עיתון מחשבים לנוער ■ גליון מס׳ 2 ■ שבט תשנ״א, ינואר 1991
מחיר: 7 ש״ח (כולל מע״מ), באילת 5.90 ש״ח.

מחשבים וכיף

2

■ מחשב פרוץ (כתבת שער)
על סיסמאות ופיצוחים, העתקות ופשעי מחשב

■ הדיסקט
הנכד הגמיש של התקליט והקסטה

■ בית הספר שלנו - שנת 2000

■ כך לומדים מחשבים!?

■ צורות ליסז׳ו
איך עושים את זה במחשב

נסרק על ידי
אולדסקול

• • פרסים • פרסים • פרסים • פרסים • פרסים • •

מ ב צ ע פ ר ס י ם

למנויי מחשבים וכיף

החתם שני חברים חדשים כמנויים וחברי המועדון הממוחשב
וזכה ללא הגרלה בתכנה משחקית.
החתם חבר אחד חדש כמנוי וחבר המועדון הממוחשב
וזכה בחולצה יפיפיה של
מחשבים וכיף.
אין הגבלה למספר הזכיות.

צלצל 08-470270 במשך כל שעות היום
ומסור את שמות חבריך ואנו נעשה את כל פעילות ההחתמה עבורך.
פנה עוד היום וזכה במתנות נוספות של
מחשבים וכיף.

• • פרסים • פרסים • פרסים • פרסים • פרסים • •

דבר העורך

קוראים יקרים,

בעיצומן של ההכנות האחרונות להופעת הגיליון השני של **מחשבים וכיף**, פרצה מלחמת המפרץ והוכרז מצב חירום בכל רחבי הארץ. הלימודים נפסקו לחלוטין ובמשך ימים אחדים הושבתה גם העבודה של רבים מאתנו. אורחות החיים השתנו אצל מרבית המשפחות. הבית הפך למקום ה״בילוי״ של כולנו, ובמשך שעות ארוכות יושבים ביחד הורים וילדים, אחיות ואחים, ולעתים גם סבא סבתא ואורחים.
בימים כאלה, היה המחשב לאחד המוקדים העיקריים של פעילות הילדים, ובבתים רבים ריכז סביבו את כל בני המשפחה. עשרות משפחות ומנויים של **מחשבים וכיף**, שאתם שוחחנו בשבוע האחרון, סיפרו לנו שהמחשב ״הציל״ את הילדים מהשעמום, ושחרר אותם מן המתח.

כפי שהבטחנו בגיליון הקודם, התכוננו לפתוח בימים אלה, את **המועדון הממוחשב**. הפתיחה הייתה אמורה להתקיים בכפר המכביה במפגש ארצי חגיגי, ובעקבותיו היו אמורים להתקיים מפגשים אזוריים בכל רחבי הארץ. לצערנו הרב, עקב המלחמה, נאלצנו לבטל את כל המפגשים המתוכננים. עם זאת, נערכנו לפעילות זמנית של המועדון.

שמחנו לראות את ״קבלת הפנים״ שקיבל הגיליון הראשון של **מחשבים וכיף**. מאות המנויים שכבר הצטרפו אלינו מעידים יותר מכול שהעיתון התקבל בהתלהבות רבה בכל רחבי הארץ. הגיליון השני גדול מקודמו, ואפשר למצוא בו רעיונות לבניית תוכנות, מידע בסיסי בתחומים החשובים להבנת פעולת המחשב, וכן כתבות על הנושא ״פשעי מחשב״.
בגיליון זה אנו מארחים את פרופ׳ עמוס דרייפוס המתאר לנו כיצד ייראה בית הספר בשנות ה-2000. הכתבה מרתקת ומובילה אותנו לבית ספר בעתיד, שנראה היום קרוב יותר מתמיד. לעומת התיאור של בית הספר העתידי, מתארת כתבת התחקיר את המצב העגום בתחום לימודי המחשב בבתי הספר העל-יסודיים, היום. אנו מקווים שתיאור העובדות יגיע גם לידיעתם של המוסדות האחראיים, ימצא שם אוזניים קשובות, ויתרום לשינוי המצב לטובת לימודי המחשב בעתיד.

העיתון **מחשבים וכיף** וכן הפעילות במועדון הממוחשב תלויים גם ביזמה שלכם. שלחו אלינו מכתבים, רעיונות, תכניות ובקשות ואנו נשתדל לענות לכם בהקדם. אנו מציעים שכל אחד מכם ימליץ בפני חבריו להצטרף כמנויים לעיתון, וכחברים במועדון הממוחשב. ככל שיתרחב מעגל הקוראים כך יהיה אפשר להגדיל את מספר הנושאים שנעסוק בהם, בגיליונות הבאים. אנו מכריזים על מבצע מיוחד נושא פרסים לכל מי שיצרף אלינו חברים חדשים (ראה מודעה בנידון).

אנו מתנצלים על העיכוב שחל בהופעת העיתון, בגלל המלחמה ומצב החירום שאנו נתונים בו. עשינו מאמץ מיוחד על מנת שהעיכוב יהיה מינימלי, ועל כך נתונה תודתנו המיוחדת לכל העובדים שנרתמו למשימה.
אנו מקווים שמצב החירום יסתיים במהרה וכולנו נוכל לחזור לשגרת החיים הרגילה, ללימודים ולעבודה. אנו נשתדל שהגיליון השלישי יופיע כמתוכנן, בסוף חודש מרץ, ונשמח לפרסם בו חוויות מיוחדות מן התקופה הזאת, ובעיקר רעיונות מעניינים שעלו במוחכם בשעה שביליתם את שעותיכם מול המחשב.
בינתיים, אנו מאחלים לכל קוראינו, למשפחותיהם ולכל בית ישראל שהשלום יבוא במהרה לארצנו.

בני פיינשטיין
עורך מחשבים וכיף

בשער:
מחשב פרוץ.
על סיסמאות ופיצוחים,
העתקות ופשעי מחשב.
ראה כתבה עמ' 6
צלם: מרסלו שוטלנדר

תוכן העניינים

מחשבים וכיף
עיתון מחשבים לנוער
שנה 1, גיליון מספר 2.
שבט תשנ"א, פברואר 1991.

עורך: בנימין פיינשטיין
מרכזת המערכת: שרית יעקב
מעצבת גרפית: שירלי קריס
עורכת לשונית: רבקה שביט
משתתפים: דוד גורדון, פרופ' עמוס דרייפוס, שרית יעקב, ליוי לניר, יורם מריעז, שירלי קריס, חררדו רודניק, שמוליק ששון
כתבים צעירים: גיא הראל, יהודית פיינשטיין
צלם המערכת: מרסלו שוטלנדר
ביצוע גרפי: סטודיו גלים
הדפסה וכריכה: דפוס המאירי

הפקה והוצאה לאור: חברת אחיעם בע"מ
כתובת המערכת: ת.ד. 675 רחובות
טל. 08-470270 פקס. 08-491902
* מחשבים וכיף יוצא לאור אחת לחודשיים
* המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות
* כל הזכויות שמורות למחשבים וכיף,
חברת אחיעם בע"מ

כתבות

6 **מחשב פרוץ**
שרית יעקב | זרים עלולים לחדור למחשב שלנו מבלי שנרגיש כלל, ולעולל בו שמות. ראו הוזהרתם !!!

10 **מי יכנס לי למחשב?**
יורם מריעז | אפשר למנוע כניסת זרים למחשב האישי. לפחות, אפשר לנסות.

12 **הדיסקט** – הנכד הגמיש של התקליט והקסטה
דוד גורדון

15 **המחשב מדבר בטלפון**
שמוליק ששון | תקשורת נתונים. כתבה שניה בסדרת הכתבות על תקשורת מחשבים.

18 **בית הספר שלנו, שנת 2000 ומשהו**
פרופסור עמוס דרייפוס | תסריט אפשרי לבית הספר בשנות ה–2000

29 **כך לומדים מחשבים**
יהודית פיינשטיין | כתבת תחקיר על המקצוע הזה שנקרא מחשבים, ועל דרך הלימוד שלו בבתי הספר. שפשפו היטב את העיניים.

מדורים קבועים

קוראים כותבים 6
מכתבי קוראים

קומיקס 17
דוד גורדון/שירלי קרים

השכן ממול
21 נורה אדומה
שרית יעקב

זה רעיון
רעיונות ואתגרים בתכנות בשפות שונות וברמות שונות

22 איך עושים את זה?
צורות ליסז'ו * **פסקל**
יורם מריעז

25 הצפנת טקסטים * **בייסיק**
גיא הראל

26 בול פגיעה * **בייסיק**
ארנון פוליטי

27 כל דיסקט יכול לבצע איתחול ל-Dos * **בייסיק**
דוד גורדון

28 מה אפשר לעשות עם ... דיסקט

ZOOM **סקירת תוכנה**
סקירה על תוכנות נבחרות, משחקים, לומדות וסביבות פיתוח

32 **חשוב, חשב ומחשב**
לידי לניר

35 **Prince of Persia**
גיא הראל/שרית יעקב

וירוסים עליך
37 וירוסים במקינטוש

ENTER להורים
42 להעתיק או לא להעתיק?
זאת השאלה.
בני פיינשטיין

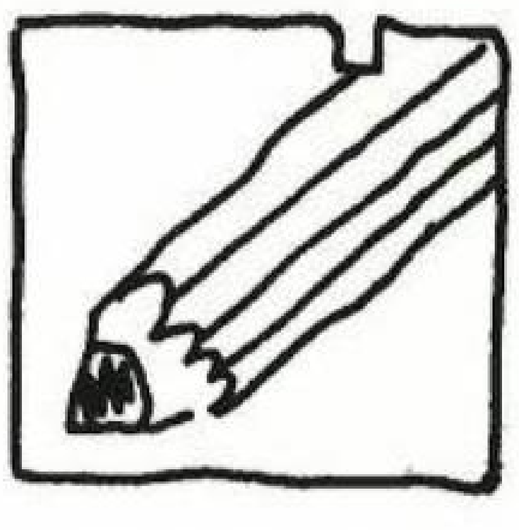
בנבכי המחשב
44 יותר מ- 640K
חררדו רודניק

חדשות מעולם המחשבים
47 48 49 50 51

המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף
58

עוד בגיליון:

כתבו אלינו לגיליון הבא ______ 31
ספריית התוכנות של מחשבים וכיף ______ 52
קייטנת מחשבים וכיף ההרשמה נפתחת ______ 54



מכתבי קוראים

מחשבים וכיף שלום,
בתכניות שאתם שולחים יש פקודות המשנות צבע. לי יש מסך ירוק ואינני יכול לראות את הצבעים. אני מבקש שתכתבו היכן הפקודות של הצבע ואיך אפשר למחוק אותן כדי שהמחשב לא יתאמץ סתם ויוציא את המיץ מהמסך .

אסף בקמן
נצרת עילית

אסף היקר,
אכן, בחלק מהתכניות שאנו מציעים לקוראינו יש פקודות המתייחסות למסכים צבעוניים. הפקודות הן כאלה מכיוון שלרוב המשתמשים יש מחשבים בעלי מסכים צבעוניים.
אבל, אם אתה מעוניין להתאים פקודה כלשהי למסך ירוק, אנא ציין את שם התכנית, ואנו נשתדל להציע לך כיצד לנצל אותה במחשב שלך.

בברכה
מחשבים וכיף

מחשבים וכיף שלום,
אני כותב לכם כדי להביע את דעתי על העיתון.
לפי דעתי העיתון יפה ומאוד נחמד, אבל יש קצת פחות מדי צבע, וכן חסרה קצת פרסומת כדי לעשות אותו יותר מעניין.

בתודה
עודד כהן
נהריה

לעודד מנהריה, שלום רב!
תודה על המחמאות שלך לעיתון שלנו. לגבי הצעתך בדבר הצבע, אנו מקווים שכבר בגיליון הזה תמצא עמודים רבים בצבע.
אשר לפרסומת, חשוב לנו שהיא לא תתפוס את מקומן של הכתבות. לכן גם אם נגדיל את כמות הפרסומות, נמשיך לשמור על איזון מתאים.

בתודה ובברכה
מחשבים וכיף

לכבוד
מחשבים וכיף
חתמתי על מנוי לחוברת "מחשבים וכיף". לדעתי החוברת מאוד מעניינת. קראתי שאחד הקוראים כתב תוכנה בביסיק. הדבר מאוד הרשים אותי וגם אני כתבתי תוכנה בשם "אזעקת שווא". אם לדעתכם היא ראויה לפרסום, אנא פרסמו אותה.

בתודה
רועי שויער
קרית ביאליק

לרועי שלום,
קיבלנו את התכנית ששלחת אלינו. אנו מציעים לך לעבד את התכנית ולהוסיף לה דברי הסבר, על מנת שנוכל לשקול את פרסומה בגיליון הקרוב.
מחכים לתשובתך.

בברכה
מערכת מחשבים וכיף

לכבוד
<u>מערכת העיתון "מחשבים וכיף"</u>
ראשית, ברצוני לשבח את עבודתכם על העיתון הראשון שיצא. פשוט מעולה. הכתבות מרתקות כל זמן פנוי שיש לי, מנוצל כמעט לקריאה בעיתון.
סוף סוף מצאתי מישהו שמוציא עיתון מחשבים בישראל.
אני לומד כיום שפת C ושפת פסקל והייתי מבקש שמדי פעם, אולי תפרסמו תוכנות גם בשפת C.
לעיקר המכתב: בקרוב אקבל מודם מדוד שלי בארה"ב. קראתי את כל הכתבה על תקשורת מחשבים, והייתי מעוניין ורוצה שתשלחו לי או תפרסמו בעיתון רשימה של BBS בת"א או בחיפה (רצוי בשתי הערים). האם קיים בישראל ה-BBS קומפיוסרב (COMPUSERVE) שהוא BBS בינלאומי? אם כן, מה מספר המודם שלו?
בבקשה שלחו לי מכתב, כי פרסום בעיתון יקח הרבה זמן.

ב ת ו ד ה
גיורא אלון
תל אביב

לגיורא שלום,
התרגשנו מאוד לקרוא את מכתבך ואנו מודים לך עליו. נעשה כל מאמץ על מנת לשמור על רמת העיתון ואף להעלותה בעתיד.
בגיליונות הקרובים תוכל למצוא תכניות ורעיונות גם בשפת C.
ביקשנו מרשת BBS לקבל רשימה של מנויים באזור ת"א וחיפה.
לשאלתך בעניין ה-COMPUSERVE, אנו מתנצלים אל האיחור במתן התשובה, ואנו מקווים שאין זה מאוחר מדי.
הקומפיוסרב (COMPUSERVE) איננו BBS אלא רשת תקשורת מסחרית הפועלת בארה"ב ובמקומות אחרים בעולם.
על מנת להיות מנוי ב-COMPUSERVE עליך לכתוב אל הכתובת:

COMPUSERVE
5000 Arlington Centre Boulevard
POBox 20212
Colombus, OHIO 43220

כדי שיהיה אפשר להתקשר ל- COMPUSERVE בארה"ב, שלא באמצעות קווי הטלפון הרגילים, צריך להיות מנוי של רשת ישראנט המופעלת על ידי חברת בזק.
בדבר פרטים נוספים אני מציע לפנות לחברת ישראנט
רח' מונטפיורי 31, תל-אביב 61294.

בברכה
מערכת מחשבים וכיף

לכבוד
עורכי הדו-ירחון
<u>"מחשבים וכיף"</u>

א.ג.נ.
בבית ספרנו יש 10 מחשבי I.B.M. המשמשים את תלמידינו לתרגול, ללימוד ולהכנת לומדות.
אשמח להיות מנויה על עיתונכם וליהנות בזכות זאת בתדרוך, בעדכון ובמבצעים המיוחדים, אשר יעזרו לתלמידינו להיות מעודכנים בעולם המחשבים, המתחדש במהירות מרובה כל כך.

בברכה
מנהלת בי"ס "עצמאות"
קרית אתא

לכבוד
מנהלת בית ספר **עצמאות**
קרית אתא.
שלום רב,
אנו שמחים על כל בית ספר המצטרף כמנוי לעיתוננו. אנו מקווים שתמליצו גם לתלמידיכם להצטרף כמנויים וכחברים במועדון הממוחשב של עיתוננו.
מחשבים וכיף הציב לעצמו מטרה -
א) לתרום להעשרת הידע בנושא המחשבים לכלל משתמשי המחשב (ולא רק למקצוענים);
ב) לשמש במה לרעיונות ולהצעות, ולהיות מרכז לחילופי ידע ותקשורת

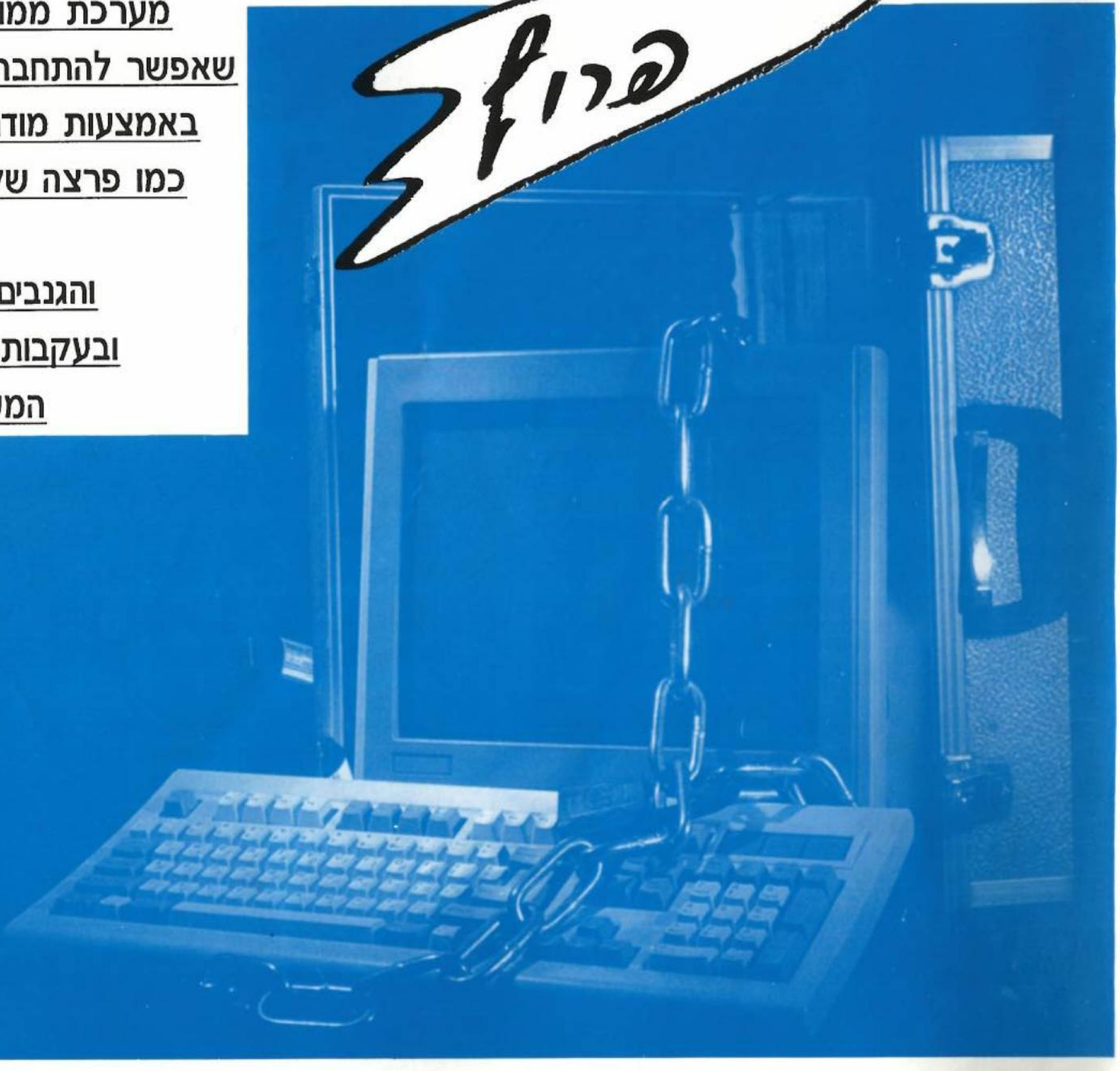
המשך בעמ' 37

מחשבים וכיף

מחשב פרוץ

שרית יעקב

מערכת ממוחשבת שאפשר להתחבר אליה באמצעות מודם, היא כמו פרצה שקוראת לגנב. והגנבים באים. ובעקבותיהם גם המשטרה.



אם לשכן שלך יש מחשב ומודם, יכול להיות שהוא אחד מהם. אין משהו מיוחד במראה שלהם, פרט אולי לאצבעותיהם, הגמישות כשל נגן פסנתר. הם פועלים כבודדים או בחבורות ובין "כלי העבודה" שלהם אפשר למצוא סבלנות, סקרנות וידע לא מבוטל. בדרך כלל הם יוגדרו על ידי חבריהם כגאונים, אולם בעיני החוק הם בסך הכול פורצים - פורצי מחשבים.

הרעיון פשוט. חברות רבות שרוצות לתת שירות טוב יותר ללקוחותיהן, מקימות מערכות ממוחשבות שאפשר להתחבר אליהן בעזרת מודם. (ראה תקשורת מחשבים - הגשר והקשר אל עולם המחר, גיליון מס׳ 1 של **מחשבים וכיף**.) הלקוח יכול להתקשר אל המערכת דרך הטלפון, לעיין במידע מעודכן, לבצע פעולה בנקאית, להזמין כרטיס טיסה, ועוד.

אולם המשתמשים המורשים אינם היחידים שיכולים להתחבר בעזרת המודם אל המערכת הממוחשבת. כל ילד, שיש ברשותו ציוד מתאים, והשיג את מספר הטלפון הנכון, יכול לנסות לחדור אל

כמעט כל רשת תקשורת ברחבי העולם סבלה בזמן כלשהו מפלישה של Hackers כולל רשתות מסווגות ביותר.

ללא תרגום

Hackers הוא הביטוי באנגלית לפורצי מחשבים.
חוץ מן הביטוי Hackers / אפשר למצוא גם את הביטוי Crackers.
אולם בכך האנגלית אינה מסתפקת.
אשף מחשבים נקרא גם Virtuoso או Freak / (תלוי מאיזה צד אתה משקיף).
יש מי שמרחיק וקורא להם Pirates /
אך כולם מסכימים שהם Wizards.
נו, ואיך נתרגם כל זאת לעברית?

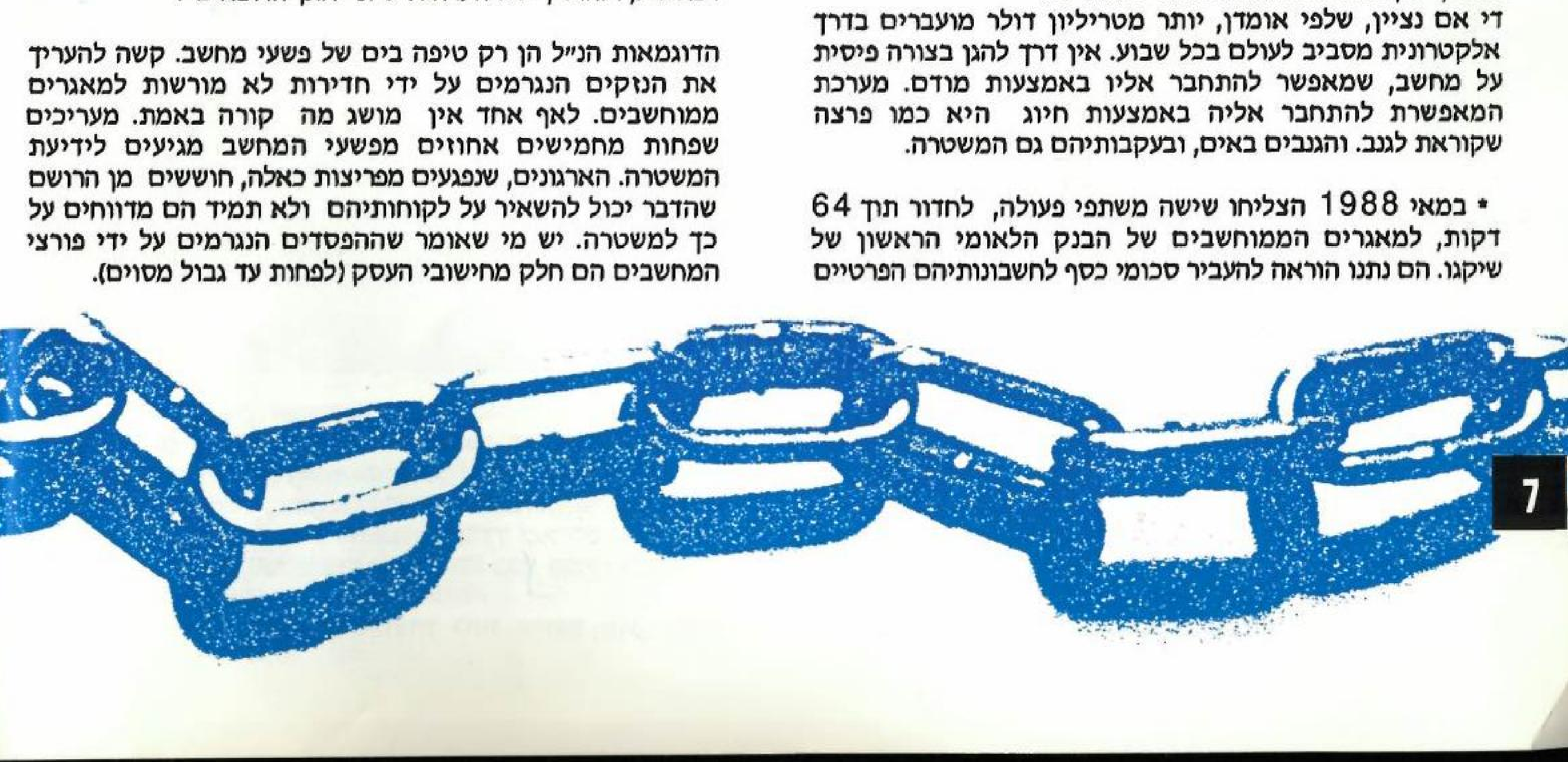
אותה מערכת.
בדרך כלל, לאחר החיוג, צריך לעבור תהליך של בקרת כניסה. המתקשר צריך לרשום את הסיסמה, ולעתים לענות על שאלות נוספות, וכך להזדהות כמשתמש מורשה, שמותר לו להיכנס אל המערכת. רק בתום תהליך הזיהוי, יוכל המתקשר להשתמש במחשב.
ואולם, הבעיה היא שאמצעי אבטחה אלו אינם עמידים, בדרך כלל, בפני אשפי מחשבים חכמים וסבלניים. כמעט כל רשת תקשורת ברחבי העולם סבלה בזמן כלשהו מפלישה של Hackers (הביטוי באנגלית לפורצי מחשבים), ואפילו רשתות תקשורת מסווגות ביותר נפרצו.
מפחיד לחשוב ולא קשה לדמיין אלו נזקים אפשר לגרום על ידי חדירה למערכות ממוחשבות המטפלות בכספים, בתנועות אוויר, במחקרים, במידע מסווג או בנתונים אחרים.
די אם נציין, שלפי אומדן, יותר מטריליון דולר מועברים בדרך אלקטרונית מסביב לעולם בכל שבוע. אין דרך להגן בצורה פיסית על מחשב, שמאפשר להתחבר אליו באמצעות מודם. מערכת המאפשרת להתחבר אליה באמצעות חיוג היא כמו פרצה שקוראת לגנב. והגנבים באים, ובעקבותיהם גם המשטרה.

* במאי 1988 הצליחו שישה משתפי פעולה, לחדור תוך 64 דקות, למאגרים הממוחשבים של הבנק הלאומי הראשון של שיקגו. הם נתנו הוראה להעביר סכומי כסף לחשבונותיהם הפרטיים שנפתחו בבנקים בווינה. הכסף, בסך של יותר מ-68 מיליון דולר, הוצא מתוך חשבונות של אנשים אחרים. אילו ששת משתפי הפעולה לא היו חמדניים יותר מדיי, יכול להיות שלא היו נתפסים. התרמית הגדולה שלהם הצליחה עד שצ׳יקים שרשמו בעלי החשבונות ש״רוקנו״ התחילו לחזור. רק אז התחילה חקירה והשישה נתפסו.

* באותה שנה, עצרה משטרת מערב גרמניה קבוצה של Hackers, שהצליחו לחדור דרך רשתות תקשורת בין-לאומיות, למערכות מידע ממוחשבות ומסווגות בארה״ב. ה״פולשים״ גנבו מידע רגיש ומסווג ביותר מהמחשבים בארה״ב, אולי מתוך כוונה להעביר אותו לגורמים עוינים.

* גם בארצנו הקטנה כבר היו מקרים של הונאות באמצעות המחשב. ואולי הידוע מכולם הוא הסיפור על המתכנתת בצבא, שהצליחה ל״הגיע״ לתלוש המשכורת של רפאל איתן, בהיותו רמטכ״ל, ולהוסיף שם הערה אישית ״חונן הרוצחים״.

הדוגמאות הנ״ל הן רק טיפה בים של פשעי מחשב. קשה להעריך את הנזקים הנגרמים על ידי חדירות לא מורשות למאגרים ממוחשבים. לאף אחד אין מושג מה קורה באמת. מעריכים שפחות מחמישים אחוזים מפשעי המחשב מגיעים לידיעת המשטרה. הארגונים, שנפגעים מפריצות כאלה, חוששים מן הרושם שהדבר יכול להשאיר על לקוחותיהם ולא תמיד הם מדווחים על כך למשטרה. יש מי שאומר שההפסדים הנגרמים על ידי פורצי המחשבים הם חלק מחישובי העסק (לפחות עד גבול מסוים).



הווי מיוחד

Hackers רבים מאורגנים בקבוצות. בדומה לחבורות רחוב, יש להם הווי מיוחד ושפה משלהם. בדרך כלל הם גם קשורים ללוח מודעות אלקטרוני (BBS) פרטי, המוגן אף הוא מפני חדירות של פורצי מחשבים שאינם שייכים לחבורה. כמו בקרב חבורות רחוב, גם בתוך חבורות ה-Hackers יש "מלשינים", שבגלל שיקולים שונים הם מוסרים למשטרה על פורצים אחרים.
רוב פורצי המחשבים הם צעירים הנמשכים אל הסכנה, אל ההתרגשות והאתגר שכרוכים בפיצוח ההגנות ובחדירה למערכות ממוחשבות.
המניע של צעירים כאלה, בדרך כלל, הוא מניע "טהור" בלבד. הם חודרים למחשב, "מטיילים" בו כתיירים ויוצאים ממנו בדרכם למחשב הבא. במעשה זה אין הם גורמים כל נזק, אולם ברגע שהצליחו לחדור למחשב, הם כבר מחזיקים בידם מידע בעל ערך רב - הסיסמה המפוצחת. והסיסמה לא תישאר בידם לאורך זמן.
ה-Hackers נוהגים להשתמש ב-BBS הפרטי להחלפת סיסמאות גנובות ולהחלפת "טיפים" לגבי פיצוח כל מיני הגנות. מי שמצליח לפרוץ הגנה, מודיע על כך ב-BBS, כחלק מהנורמות, וגם כדי להתגאות בפיצוח. וכך, עלולה הסיסמה ליפול לידיים לא רצויות, לידי אנשים שיש להם כוונת פשע.
מניסיון המשטרה מסתבר שכמעט בכל חבורת Hackers יש גם מבוגרים שמכוונים את פעילות הצעירים. הצעירים פותחים את הדלתות, והמבוגרים נכנסים. יש מי שטוען, שלולא המבוגרים כמעט לא היו מתבצעות חדירות זדוניות למחשבים, והכול היה נשאר בגדר תחביב לא מזיק.

מי שמצליח לפרוץ הגנה, מודיע על כך ב-BBS כחלק מהנורמות, אולם גם כדי להתגאות בפיצוח. כך עלולה הסיסמה ליפול לידיים לא רצויות.

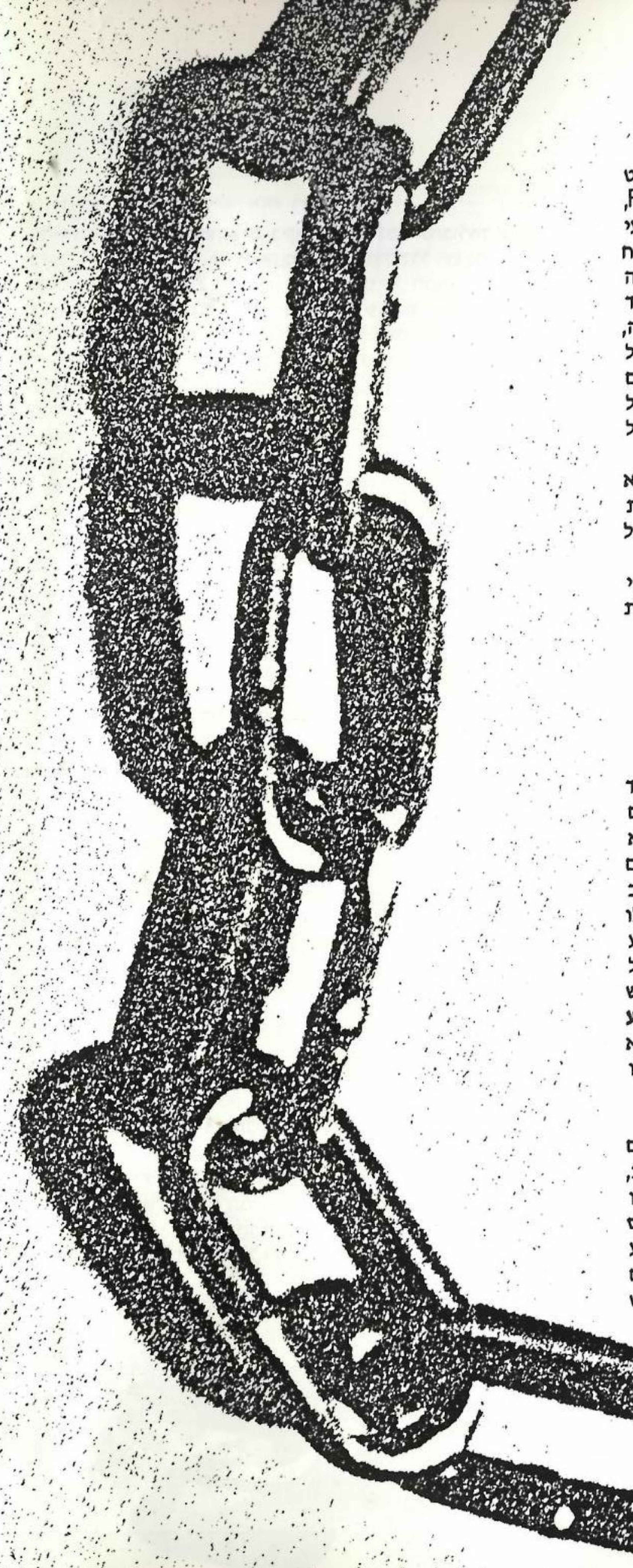
פירטים הוא רק אחד מהכינויים הרבים שניתנו לפורצי המחשבים (ראה מסגרת). סיסמאות, גנבות, חבורות פורצים, יחידות ללוחמה ממוחשבת, וסוכני FBI מיוחדים, הם רק חלק מהמונחים המופיעים שוב ושוב בחומר הרב המצטבר בנושא של פשעי המחשב. מי שמעיין בחומר הזה מקבל מהר מאוד תחושה של קריאה בספר ריגול מותח.

פשעי המחר

בעולם של פשעי המחר, השוטרים יאבטחו מחשבים והשודדים ילבשו מסכות אלקטרוניות.

(קטע קטן מתוך כתבה מאת לינדה מרסה ודון ריי, שפורסמה בירחון OMNI. הכתבה מנסה לצייר את עולם הפשע בעתיד.)

פיצוח פשעים מסובכים, במאה ה-21, עדיין ידרוש מאות שעות של עבודת חקירה מתישה. עם זאת, כל יתר התפקידים במשטרה עשויים להשתנות. אפילו דיק טרייסי יועבר לעבודה משרדית, והשוטרים יהפכו למעין יצור כלאיים המורכב מאשף מחשב ותולעת ספרים. גם היריבים, שיחזיקו משדרים אלקטרוניים במקום רובים, ישתנו. סמים ופשעים אלימים ימשיכו, אמנם, להוות בעיה; אבל מעשי תקיפה, שוד בנקים ופשעי רחוב אחרים ייפסקו במאה הבאה, כי לא ישתמשו בכסף מזומן אלא בשיטות מימון אחרות.
רוב הפשעים יהיו בעלי אוריינטציה טכנולוגית: מעילות, זיוף כרטיסי אשראי, גנבת תדרים וכד', וכל אלה ידרשו ידע בעיבוד נתונים. בין המעשים הפליליים יהיו פגיעות במערכות ממוחשבות של חברות מסחריות, של המשטרה ושל הממשל, והפגיעות ייעשו באמצעות וירוסים ותוכנות אלימות אחרות.
כדי להילחם בפעילות מן הסוג הזה יזדקקו השוטרים לתארים בסוציולוגיה או במדעי המחשב.



הירחון PC-COMPUTING מביא בגיליון אוגוסט 1990, את סיפורו של ג׳ון מקספילד, סוכן של ה-FBI, שתפקידו לאתר פורצי מחשבים, פירטי מחשבים או פושעי מחשב אחרים. באחת מהמשימות המוצלחות שלו הצליח ג׳ון לחדור לחבורת פורצי מחשבים. כמו ויני מהסדרה ״סוכן סמוי״, גם הוא עבד תחת ״כיסוי״ והצליח ללכוד פושעי מחשבים רבים. בתום החקירה, כשזהותו נחשפה, הוא הקים רשת של סוכנים כפולים, שהעדיפו מסיבות של נוחות וביטחון, לעבוד עם ג׳ון מקספילד ולא נגדו. סוכנים אלה קיבלו למעשה רשיון לפרוץ. הם המשיכו לשמור על המעמד של Hacker ובמקביל העבירו מידע מפליל למשטרה.

ג׳ון מקספילד מנהל ״משחק מוחות״ עם הפורצים. הוא מנסה להשתמש בשיטות שלהם על מנת לפרוץ ללוחות המודעות הפרטיים, וכך לעלות על המידע המועבר ועל האנשים שמשתמשים בו.

ג׳ון אינו הסוכן היחיד שמנסה להתמודד עם פושעי המחשבים. בכמה מקומות בעולם כבר קיימות יחידות ללוחמה ממוחשבת, וכולן עוסקות בפענוח פשעי מחשב.

אזהרה חמורה

כשהתחלתי לכתוב את הכתבה הזאת, התלבטתי מאוד אם כדאי להיגרר אחר הפיקנטיות של הסיפורים הרבים על פורצי המחשבים. מדי פעם התגנב ללבי חשש, שמא כתיבה מרתקת כזו עלולה לפתות כמה מן הקוראים להיכנס לעולם של פורצי המחשב. ואולם, פשעי המחשב מופיעים היום כמעט בכל סרט או סדרת טלוויזיה. אפילו מק׳גייוור נאלץ להתמודד באחד הפרקים עם פשע ממוחשב. ולא רק הוא. החלטתי אפוא לא לוותר על הכתבה, אבל עם זאת אני מרגישה חובה להדגיש **שפריצה למחשבים מוגנים היא פשע כמו כל פשע אחר.** מי שנתפס ומגיע לידי המשטרה, סביר להניח שלא יצליח להתחמק מכתב אישום, ממשפט, מקנסות או מעונש אחר.

וכך, גם אל עולם המחשבים חדר הפשע. עכשיו חייבים להיזהר מהמחשב, ולא רק להתפעל ממנו. חומר חשוב, שעבדנו עליו במשך חודשים ארוכים, יכול להיגנב מאתנו מבלי שנדע; נתונים עלולים להשתנות מתחת לאפנו; וירוס קטלני עלול למוטט מערכות שלמות. אבטחת מידע הופכת היום, לקראת סוף המאה, לנושא מרכזי בעולם המחשבים. זרים עלולים לחדור למחשב שלנו מבלי שנרגיש כלל, ולעולל בו שמות.

ראו הוזהרתם!!!

מי ייכנס לי למחשב?

יורם מריעז

אנחנו יכולים לאפשר את השימוש במחשב שלנו רק למי שיודע את הסיסמא. בכתבה זאת מוסברים הצעדים הראשונים לכתיבת סיסמא.

אם רוצים שרק אנשים שאנו "חפצים ביקרם" ייהנו מן המחשב או מן התוכנה שלנו, נוכל להשתמש ברעיון של סיסמה, ורק מי שידע אותה יוכל להפעיל את המחשב או להשתמש בתוכנה שכתבנו.

יישום די פשוט לרעיון זה, יהיה תוכנה או הליך, דוגמת התוכנה המובאת כאן, בשפת טורבו פסקל (4.0). התוכנה הזאת ניתנת לכתיבה בקלות, בכל שפת תכנות אחרת.

```
program GetPassword1;
uses dos,crt;
const  PASSWORD = 'YORAM';
var s : string;

begin
   repeat
        write( 'PLEASE ENTER PASSWORD :  ');
        readln( s);
         until s = PASSWORD:
end.
```

תוכנה 1

הסבר לתוכנה 1

הקבוע בתוכנה - PASSWORD - מכיל את הסיסמה. התוכנה מבקשת מהמשתמש להקיש את הסיסמה. אם הסיסמה שהקישו זהה ל-PASSWORD, מתבצעת יציאה מהתוכנה ואפשר להמשיך לעבוד. אבל אם אין הסיסמה מתאימה, המשתמש יתבקש שוב להקיש סיסמה.

נחמד ופשוט, לאז הבעיה היחידה היא שכל "אורח בלתי רצוי" יוכל למצוא בקלות רבה את הסיסמה הנכונה, גם מבלי לפתוח את המגרה הראשונה בשולחן שעליו נמצא המחשב.

כיצד? עליו לחפש את קובץ התוכנה (EXE.) ולהסתכל עליו, למשל, בעזרת QDOS או NORTON, ולחפש את ההוראה שהוצגה על המסך לפני כן, וביקשה להקיש סיסמה. בדוגמה שלנו ההוראה הייתה

PLEASE ENTER PASSWORD

קרוב להוראה הזאת, בקובץ התוכנה, תהיה הסיסמה המבוקשת.

לדוגמה, הסתכלו נא על קובץ ה-EXE. של תוכנה 1. האם לא ברור שהסיסמה היא YORAM?

ובכן, כיצד נפתור בעיה זאת?

```
MZ`
 7 7ñ7Φ@
}Φn°Φn PLEASE   ENTER   PASSWORD   :    YORAMπnπ.┐
  W┐W1 └Pπnππnπw n┐
Φ W┐ Wβ Pπnπnnπw n┐ W┐Wπ  nu┌'∞1 └π≤Φn'.Φ)┐   Φ WΦk ┐
Φ Wπ" n┐                         WΦX ┐                   Wπ' n'∞┤Φ
 <t
   < v β ΦXΦ.╪ Φ┐-$ ó Φó Φ3 └óΦΦóΦó ΦΦ@óΦβ@מ└┐1&┐ &: t/&┐ Γ
 Φל β7ס≈.3.≈±ú Φβ 5!' 11/1/91Φל
Φ
Φr β0 α░Φh א·*u*&πאΦβΦΓ ΦT &א>Iu12:51&כ c  ∈B ∈┤ |
Φ9 ├Φ3 Pβ0 α░Φ( X░ ░< W ░Φא┤■.ך≥┐■v ┤Φú Φ'  Φט Φ╞  ΦΦ3 └úΦ


Φ├ ┼ 11/1/91Φβ %!
δ⌠ ^Φ   CΦ  Φ   #כ        6כG Φ°■ΦW á Φó Φ כ
6┐W
   6┐ש┐O 6┐o : .W':⌡W#■X
ΦΦ=β כΦכΦ >┐         ΦΦ4 ךכΦ >┐ β  Φ !ΦΦ כ
ΦΦ βΦδ βΦ PΦ• XכЄ┐Φ┐Φ >┐       Φ:∈u 2└Φ⌠ ב
6┐W 6┐W ■  Φr :          ΦW ■ Φr :6
                             ΦW Φτ  Φ░ ב└■Φ*╞┐ ÑΦ└■Φ *┬┐
```

קובץ EXE.

תוכנה 2

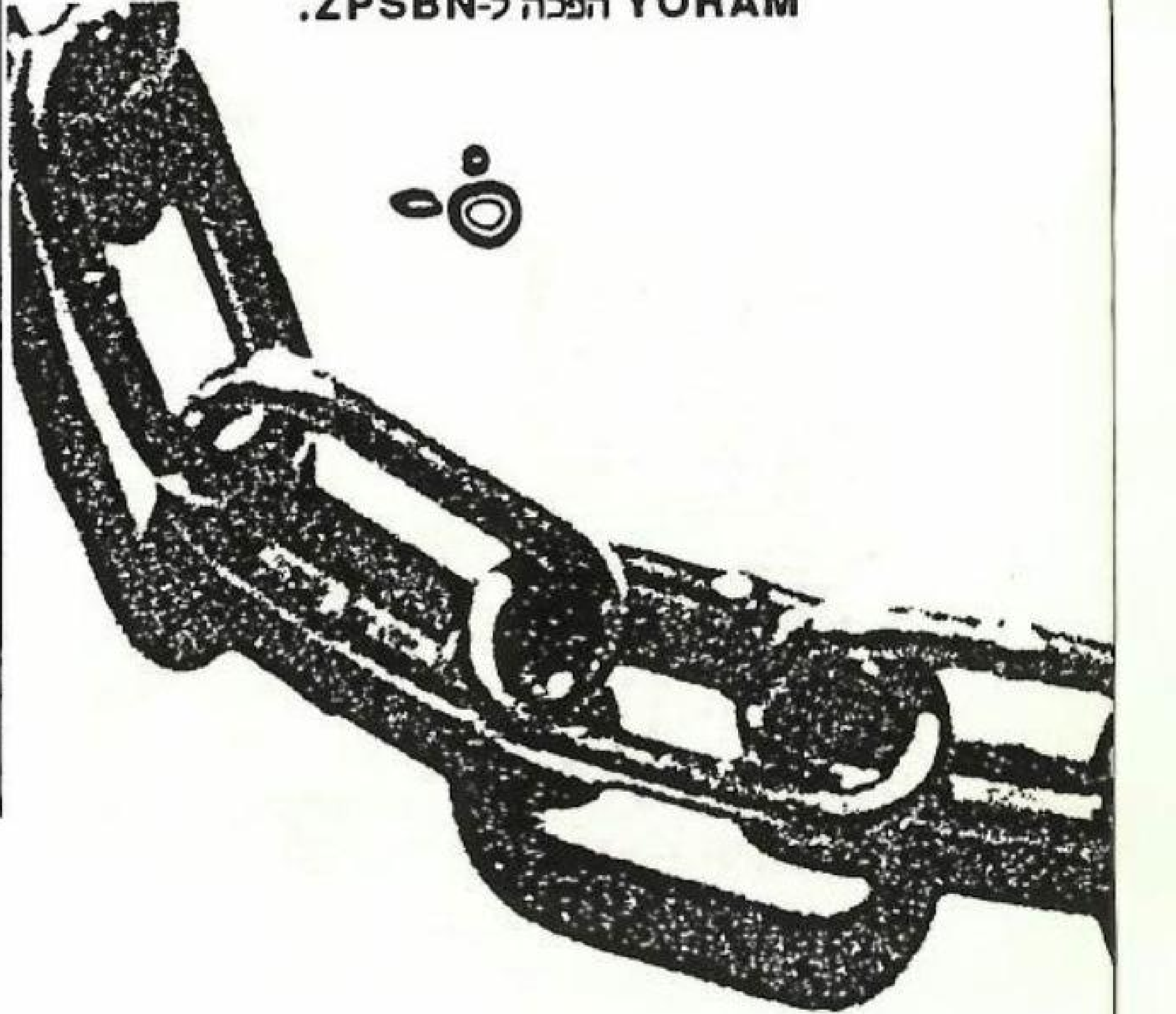
```
program GetPassword2;
uses dos,crt;
const  PASSWORD = 'ZPSBN';
var
       s : string;
       i : integer;
       c : char;
begin
       repeat
       S := '';
       ClrScr;
       write('PLEASE ENTER PASSWORD : ');
       for i := 1 to 5 do begin
               read(c);
               s := s + chr(ord(c)+1);
       end;
       until s = PASSWORD;
end.
```

אפשר להציע פתרונות רבים, ואני אציג כאן פתרון אחד לדוגמה.

עלינו לדאוג שבקובץ ה-EXE. הסיסמה האמיתית לא תופיע בצורה הנכונה. לכן, נבצע פעולה כלשהי על הסיסמה האמיתית, ואת התוצאה נחזיק בתור קבוע (PASSWORD).

לאחר שהמשתמש מקיש סיסמה, נבצע עליה את אותה פעולה, ואת התוצאה שנקבל נשווה ל-PASSWORD.

בתוכנה 2, למשל, הוחלפה כל אות בסיסמה האמיתית, ובמקומה נכתבה האות הבאה אחריה לפי קוד ASCII. וכך, הסיסמה **YORAM** הפכה ל-**ZPSBN**.



באמצעות קסטת וידיאו אפשר לראות את "משינה", בכל זמן ועל מכשירי וידיאו רבים. באמצעות הדיסקט, גם משחקי מחשב ותכניות אחרות זוכות לגורל דומה. ה-DOS מתייחס אל הדיסקט כמו אל מגרש חנייה קטן ועגול.

הדיסקט

דוד גורדון

הנכד הגמיש של התקליט ושל הקסטה

אני לא יודע איך זה אצלכם , אבל הזיכרון של מכשיר הטלוויזיה שלי הוא מאוד קצר: כשאני רוצה לראות "עד פופ" אני צריך לעבוד קשה: לקבוע ערוץ, להתאים את רמת הרעש, את איכות הצבע וכו'. המכשיר זוכר הכול באותו רגע, אבל ברגע שמפסיקים את פעולת המכשיר, הכול נשכח. בפעם הבאה שוב צריך להתחיל הכול מהתחלה.

בעולם המחשבים לכל דבר יש מונח, ולכן היו קוראים לדבר כזה **זיכרון נדיף** , כי הוא מתנדף ברגע שמכבים את המכשיר.

וגרוע מזאת, מכשיר הטלוויזיה לא זוכר דבר ממה שראיתי; אי אפשר ליהנות פעם נוספת, למשל, מלהקת משינה שהופיעה בתכנית "עד פופ", ואי אפשר להביא אותה לחברים.

מה עשו השכנים שלי כדי להתגבר על בעיה זו? הם חיברו את הטלוויזיה שלהם למכשיר וידיאו. כך הם נתנו לטלוויזיה זיכרון חיצוני, לטווח ארוך, וחברי להקת "משינה" עדיין ירקדו שם בכיף, גם בעוד חודש.

גם למחשב יש זיכרון נדיף, שפועל לטווח קצר. בואו נכתוב את הפקודה הבאה, שמדווחת לנו באיזו גרסה של DOS אנו עובדים:

ver

נקבל:

IBM Personal Computer
DOS Version 3.20

זה מה שמקבלים אם עובדים, כמוני, בגרסה 3.2.

הפקודה ver נעלמת מן העין, אך המחשב עוד זוכר אותה. מי שלא מאמין, שיקיש על מקש F3, ויראה בעצמו את ה"פלא".

כרגיל, בואו נעשה קצת שטויות. נכבה מיד את המחשב, נחכה כ-15 שניות, ונדליק אותו מחדש. כשיופיע הסימן A> או C>, ננסה שוב את מקש F3. האם המחשב זכר משהו מפקודת ה-ver? - קדחת! הכול התנדף.

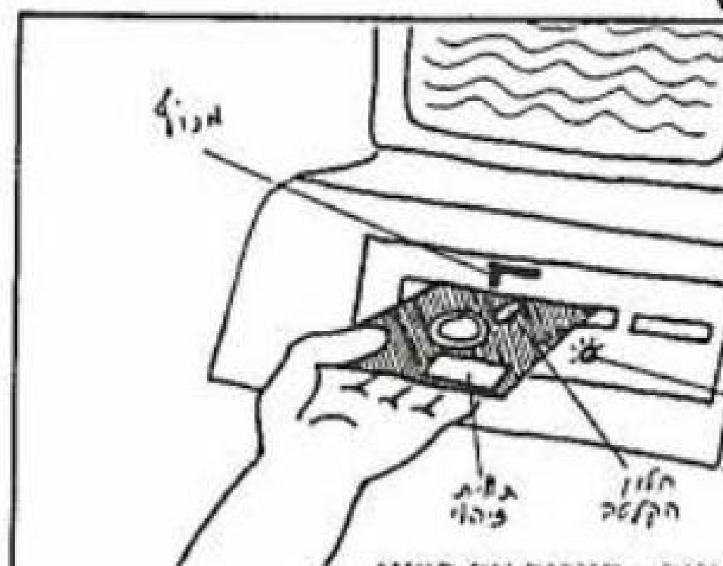
כיצד אפשר בכל זאת לעזור למחשב לזכור לטווח ארוך? למחשב שלי, למשל, יש זיכרון חיצוני והוא פועל לטווח ארוך. את הזיכרון החיצוני הזה אני שולף מהמחשב, שם בתיק ונוסע לחיפה. קוראים לו דיסקט.

הדיסקט הוא יצור גמיש, ומכאן שמו באנגלית floppy disk.

אחד מסוגי הדיסקטים, שלבטח מסתובב אצלך בבית, הוא עיגול של פלסטיק הנתון במעטפת קרטון. הקוטר שלו הוא 5 1/4 אינטש (כ-13 ס"מ), ולכן הוא נקרא "דיסקט 5 1/4 אינטש". דיסקט מסוג אחר הוא "דיסקט 3 1/2 אינטש"; הוא יותר קטן (קוטרו כ-9 ס"מ), קצת יותר קשיח, ויכול להכיל הרבה יותר מידע. על הדיסקט, המחשב כותב כל מיני דברים שהוא יכול לקרוא מאוחר יותר.

איך? במובן מסוים, הדיסקט הוא הנכד הממוחשב של התקליט ושל הקסטה במערכת הסטריאו שלנו.
כשם שהקסטה יושבת בתוך רשמקול (טייפ-רקורדר), המחובר למערכת הסטיריאו שבסלון, כך הדיסקט יושב בתוך כונן דיסקטים, המחובר למערכת המחשב שעל השולחן.
כונן הדיסקטים הוא ה"דיסק-רקורדר" של המחשב. בדרך כלל הוא ארוז כל כך טוב, שרואים ממנו רק את החריץ שלתוכו מכניסים את הדיסקט ואת המנוף שבאמצעותו נועלים את הדיסקט בתוך הכונן.
כשהמחשב קורא מתוך הדיסקט או כותב עליו, נדלקת נורה קטנה בכונן, נורת "שקט, משדרים!". אסור לנסות להוציא דיסקט מהכונן כשהנורה דולקת, אם לא רוצים להרוס משהו.

כך מכניסים דיסקט לכונן ▼



• כשהדיסקט נמצא כולו בפנים - סוגרים את המנוף.
• לא מוציאים דיסקט כשהנורית דולקת!

לא שכחנו את הבמאי הבלתי-נלאה של ההצגה, ה-DOS. בדומה ללהקת "משינה", גם ל-DOS אסור להתנדף ברגע שנכבה את המכשיר. כלומר, הוא חייב להישמר בזיכרון החיצוני הפועל לטווח ארוך, ולא בזיכרון הנדיף. "משינה" נשמרת בקסטת וידיאו, ואת ה-DOS שומרים על דיסקט ה-DOS.
מה קורה כשמדליקים את המחשב, ודיסקט ה-DOS נמצא בכונן A? המחשב הוא יצור די חלש, כשהוא לבד. כל מה שהוא יודע זה לחפש את ה"בוס" שלו - וזה מה שהוא עושה. המחשב קורא את ה-DOS מהדיסקט, ומכאן והלאה ה-DOS כבר ינהל את כל העניינים.
בזכות הנכד הגמיש של התקליט ושל הקסטה, ה-DOS יכול לרקוד בכיף על המחשב שלך, בכל פעם שתפעיל אותו.

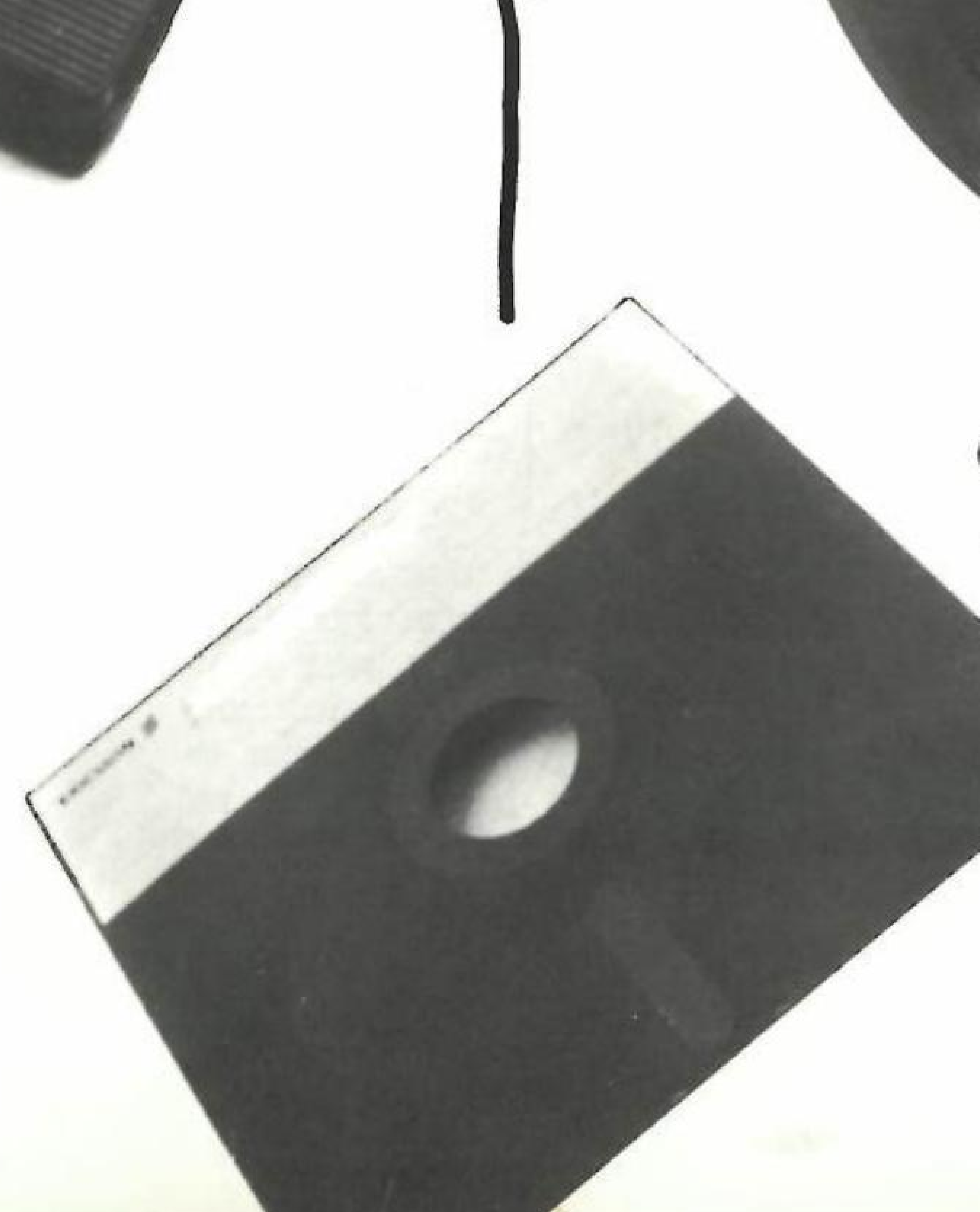
קסטה

המידע (למשל: שיר) מוצמד לסרט על ידי מיגנוט.

תקליט

המידע (למשל: שיר) יושב על דיסק פלסטיק שמסתובב.

דיסקט



המידע יושב על דיסק פלסטיק שמסתובב, ומוצמד אליו על ידי מיגנוט.

גמיש ורגיש

הדיסקט אינו יצור קשיח במיוחד. פגיעה קטנה בו יכולה לגרום לאבדן כל מה שנרשם עליו.
לכן,
- צריך לקנות דיסקט באיכות טובה;
- כדי למנוע סריטות, כותבים על המדבקה שלו רק בעיפרון רך;
- כשהדיסקט לא בכונן, משאירים אותו תמיד במעטפה.
- משתדלים לא לשבת עליו.

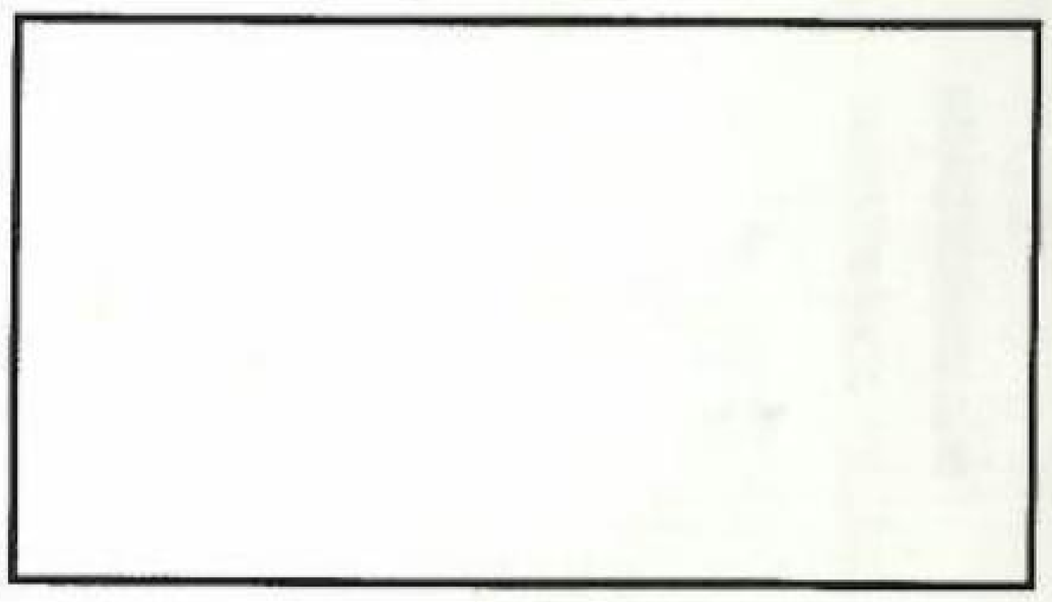
העדינות משתלמת!

הפירמוט

על דיסקטים ומגרשי חנייה

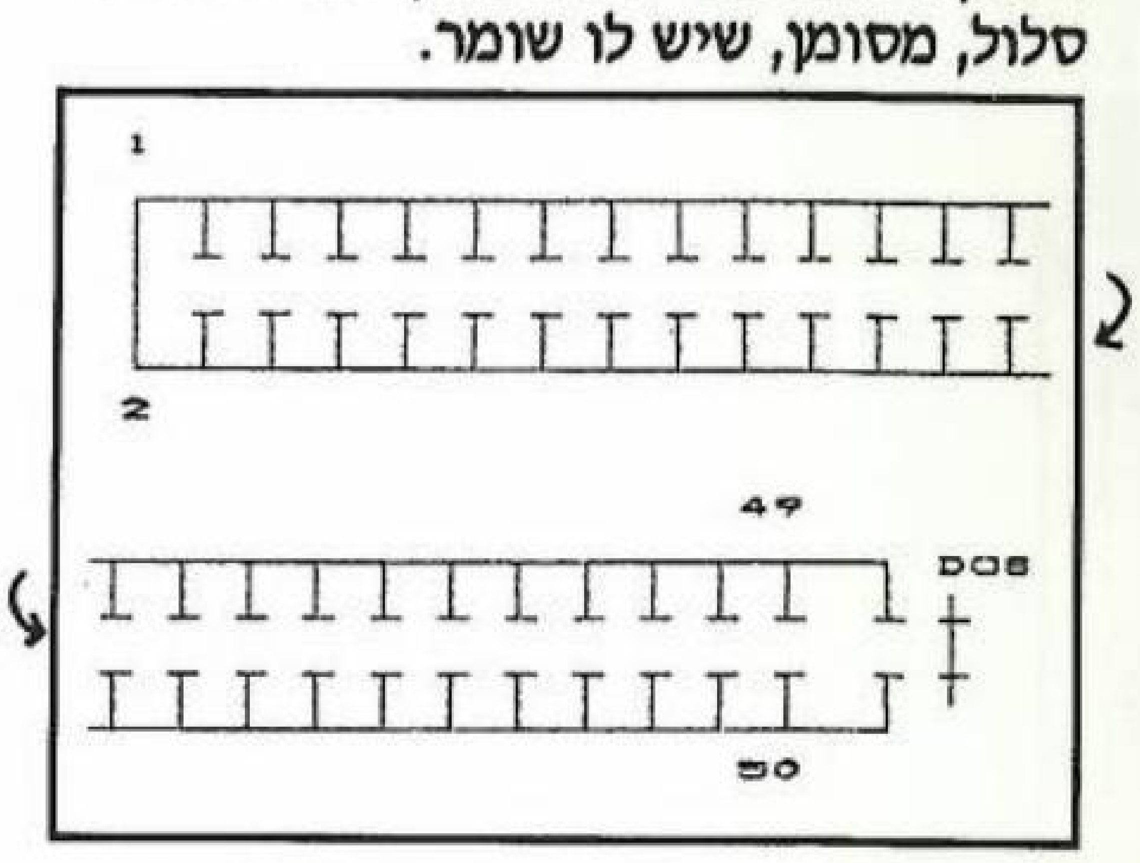
מרגע שה-DOS תופס פיקוד, הוא מנהל את מבצעי הקריאה והכתיבה. כדי שה-DOS ידע למצוא כל דבר על הדיסקט, הוא עושה קצת הכנות. הכנות אלו נקראות במונחי המחשב **פירמוט** (מקור המלה בפקודה format). בעיני ה-DOS, הדיסקט הוא מעין מגרש חנייה קטן ועגול שצריך להחנות בו כל מיני דברים.

דיסקט ללא פירמוט - זה כמו מגרש חנייה לא סלול ולא מסומן.



ה-DOS לא מרשה באלאגן: הוא חייב לדעת מי חונה במגרש, והיכן הוא חונה. לשם כך הוא מחלק את הדיסקט לקטעים (**סקטורים** - במונחי מחשב), אחר כך הוא מצייר לעצמו מפה, ובה יירשם מי חונה בכל אחד מהסקטורים.

דיסקט מפורמט הוא מעין מגרש חנייה סלול, מסומן, שיש לו שומר.



כל זמן שלא עושים את כל ההכנות האלה, המחשב לא יהיה מוכן לגעת בדיסקט, כלל.

נחזור לעשות קצת שטויות: ניקח דיסקט חדש, "טרי" מתוך הקופסה. נכניס אותו לכונן A, ונכתוב :dir a. זוהי פקודה שעוד ידובר בה רבות, וכוונתה לגלות מה יש על הדיסקט שבכונן A.

על המסך תופיע ההודעה הזאת:

```
General Failure error reading
drive A
Abort, Retry or Ignore?
```

שפירושה בעברית - יש טעות בקריאת כונן A. האם לבטל, לנסות מחדש או להתעלם ולהמשיך?

כלומר, זה לא זה!

גם אם נכתוב R, שמשמעותו כאן **נסה מחדש!**, לא ישתפר המצב. הדיסקט פשוט לא מפורמט. אין ברירה, נכתוב A (שפירושו - **לבטל**).

ועכשיו, נעשה מה שמבקש ה-DOS - נבצע את ההכנות הדרושות, כלומר, נעשה פירמוט. לשם כך נכניס את דיסקט ה-DOS חזרה לתוך כונן A, ונכתוב

```
a:format a:
```

הפקודה היא פקודת format. בפעולת הפירמוט ה-DOS מחלק את הדיסקט לסקטורים ומסמן את הגבולות ביניהם. כשהוא עושה את זה, הוא מתייחס לדיסקט כאילו היה חדש. כלומר, **אם עושים פירמוט לדיסקט ישן, כל מה שהיה עליו יימחק!**

בשלב זה מופיעה על המסך ההודעה :

```
Insert new diskette for drive A
and strike ENTER when ready
```

הכנס דיסקט חדש לכונן A והקש ENTER כשזה מוכן.)

לאחר שמוציאים את דיסקט ה-DOS, מכניסים את הדיסקט החדש לכונן A, ומקישים ENTER.

ה-DOS ייתן לנו דיווח על מהלך הפעולה, וכשיגמור תתקבל ההודעה :

```
Format complete
362496 bytes total disk space
362496 bytes available on disk

Format another (Y/N)?
```

קיבלנו כאן הודעה שיש מקום פנוי בדיסקט ל-362,496 תווים. קיבלנו גם הצעה מפתה לפרמט עוד דיסקט. לעת עתה נסתפק במועט ונקיש N.

אם נכתוב עכשיו dir a:

נקבל הפעם את ההודעה :

```
Volume in drive A has no label
Directory of A:\
File not found
```

כשכל זה משמעותו שהדיסקט בכונן A מוכן. ה-DOS שולט במצב. מגרש החנייה מוכן לחנייה.

בבוא היום יחנו, למשל, משחקי מחשב במקומות 3 - 7; מעבד תמלילים - במקומות 9 - 39, וה-DOS ידע שמקום מספר 8 עדיין פנוי. אבל כרגע הוא יודע שכל המקומות פנויים. עד מתי?

Ad Ha-Gilayon Ha-Ba.

בפעם הבאה:

הדיסקט - הסתכל בקנקן ובמה שיש בו.

מבצע הפרסים של מחשבים וכיף

רשימת הזוכים בתכנה מתנת "מחשבים וכיף" בהגרלה התלת חודשית.

הודעות נשלחו לביתם של כל הזוכים

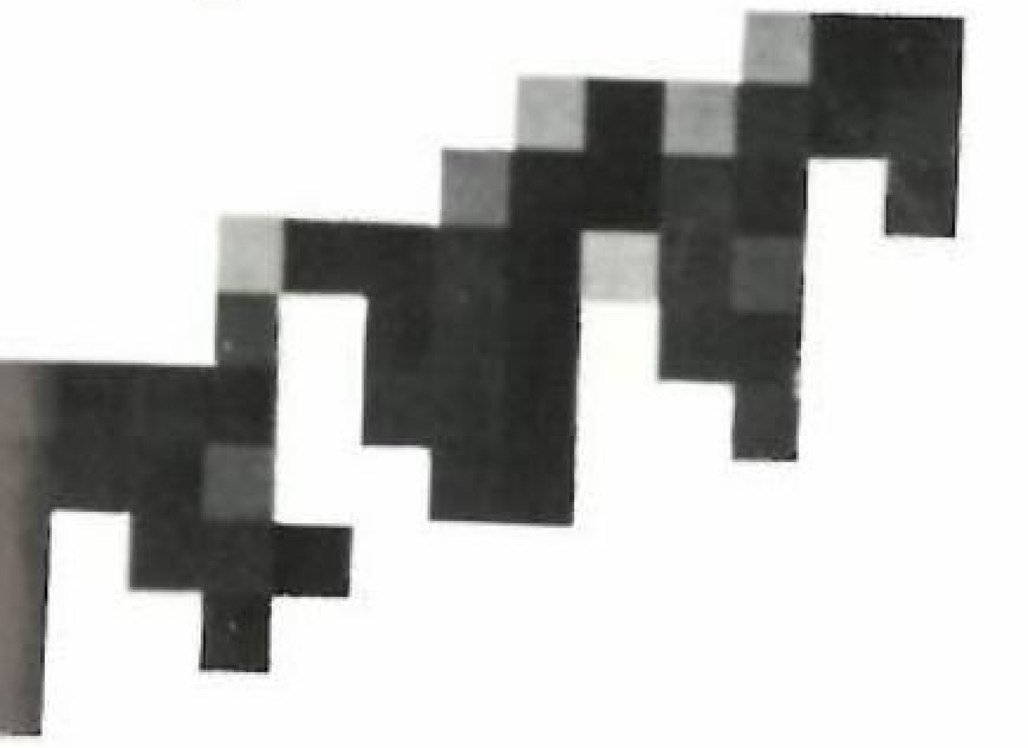
1) שוורץ איבולה - פתח תקוה
2) שונרי רחלה - בית השיטה
3) יואב קולודנר - רחובות
4) אלון גיורא - תל-אביב
5) בניסטי אלי - מגדל העמק
6) יבלונקה תומר - מיתר
7) בייטלר אורי - רחובות
8) סימון רידיבוים - אשדוד
9) גואל קמרי - ראשון לציון
10) שקד קולט - באר-שבע

* ההגרלה נערכה ב-25 בינואר 1991 בפיקוח רואה החשבון של חברת אחיעם בע"מ.

תקשורת הנתונים בעולם מתפתחת בקצב מהיר ביותר. כיצד מיוצגים נתונים במחשב? על כך בכתבה זו. כתבה שניה בסדרת הכתבות על תקשורת מחשבים.

המחשב מדבר בטלפון

* שמוליק ששון



בכתבה שפורסמה בגיליון הקודם דיברנו על המודם הממיר אות דיגיטלי לאות אנלוגי, ולהפך, ומאפשר להעביר את האות על קווי טלפון, אם כי במקור, נועדו קווי הטלפון להעביר שיחות מדוברות.

בכתבה זאת נתרכז בתקשורת נתונים - תקשורת העוברת, למשל, בין מסוף למסוף, בין מסוף למחשב, או בין מחשב למחשב. חשוב לציין, שתקשורת הנתונים בעולם מתפתחת בקצב מהיר ביותר. יצרני המחשבים והמסופים מפתחים ממשקי תקשורת מהירים, ודוחפים קדימה את התפתחות התשתית האנלוגית (התשתית עצמה נמצאת באחריות חברות הטלפונים בעולם).

למה מתכוונים כשמדברים על **נתונים** בהקשר שלנו?

הנתונים הם אוסף של (CHARACTERS) סימנים המייצג אותיות, מספרים, תווים, סימני פיסוק, מרווחים, תווי בקרה וכד'.

האותיות מוגדרות כמידע **אלפא נומרי**, והמספרים - כמידע **נומרי**.

כל הנתונים האלה זורמים בין מחשבים שונים, והם מעבירים מידע כגון: מצב חשבון בנק, מצב מלאי בעסק, נתונים רפואיים, נתונים צבאיים, הוראות תשלום וכל מידע עסקי אחר. המידע נאגר בזיכרון של המחשב - בדיסק הקשיח, בדיסקט או על גבי סרט מגנטי.

המידע מופיע בצורה מיוחדת המייצגת רמת מתח משתנה: אפס (0) לוגי, או אחד (1) לוגי. אל רמות המתח האלו "מתייחס" המחשב.

כל אות מיוצגת על ידי 5, 7 או 8 רמות מתח (לפי סוג הקוד). לדוגמה:

הצירוף 11110001 מייצג את האות א', מופיעה על המסך האות א'.

יש שלושה קודים בין-לאומיים עיקריים, שהוגדרו על ידי CCITT (ועדת תקינה, שמושבה בג'נבה).

BAUDOT - בקוד זה, כל 5 סיביות מהוות תו אחד (אות), ובסך הכול יש 32 צירופים ($2^5 = 32$).
הקוד הזה מיושן, והוא שימושי בעיקר במערכות טלפרינטרים וטלקס.

ASCII - בקוד זה, כל 7 סיביות מהוות תו, ובסך הכול יש 128 צירופים ($2^7 = 128$).

EBCDIC - בקוד זה, כל 8 סיביות מהוות תו, ובסך הכול יש 256 צירופים ($2^8 = 256$).
הקוד הזה שימושי ביותר. הוא מאפשר הגדרת כל הסימנים המקובלים (באנגלית - אותיות גדולות וקטנות; בעברית - כולל אותיות סופיות, וסימני בקרה).

לפניכם דוגמה של טבלת המרה לפי הקוד ASCII.

מחשבים שונים, המדברים באותה שפה ובאותו קוד, יכולים להעביר ביניהם מידע באמצעות הקודים הנ"ל. כולנו יודעים שכאשר אנשים מדברים ביניהם, הם מקפידים לעשות הפסקות בין מלים או בין משפטים, כדי שהדברים הנאמרים יהיו מובנים. גם כאשר מעבירים מידע בכתב, מקפידים להשתמש בסימני פיסוק מתאימים, כדי שהטקסט הכתוב יהיה מובן. ואכן, גם **בתקשורת נתונים** חייבים לשמור על כללי הפסקה, כדי שתהיה הבנה מלאה בין המסוף למחשב או בין מחשב למחשב.

הכללים האלה של תקשורת הנתונים נקראים **סינכרון** (SYNCHRONIZATION).
בכתבות הבאות נדבר על שתי השיטות העיקריות לסינכרון, ונסביר את ההבדלים ביניהן. כמו כן נתייחס לסוגי מודמים לחיוג נל"ין (נקודה לנקודה), לשיטות אפנון, לקצבי עבודה ועוד.

	000	001	010	011	100	101	110	111
0000			SP	0		P		
0001	SOH		!	1	A	Q	a	
0010	STX			2	B	R	b	
0011			£	3	C	S	c	
0100			$	4	D	T	d	
0101			%	5	E	U	e	
0110	BELL	ETB		6	F	V	f	
0111		CAN		7	G	W		
1000				8	H	X		
1001				9	I	Y		
1010					J	Z		
1011					K			
1100					L			°
1110								-
1111				?				DEL

טבלת המרה קוד ASCII

*)שמוליק ששון הוא איש סיוע טכני לתקשורת נתונים בחברת בינת.

לינגואטק
LINGUATEC

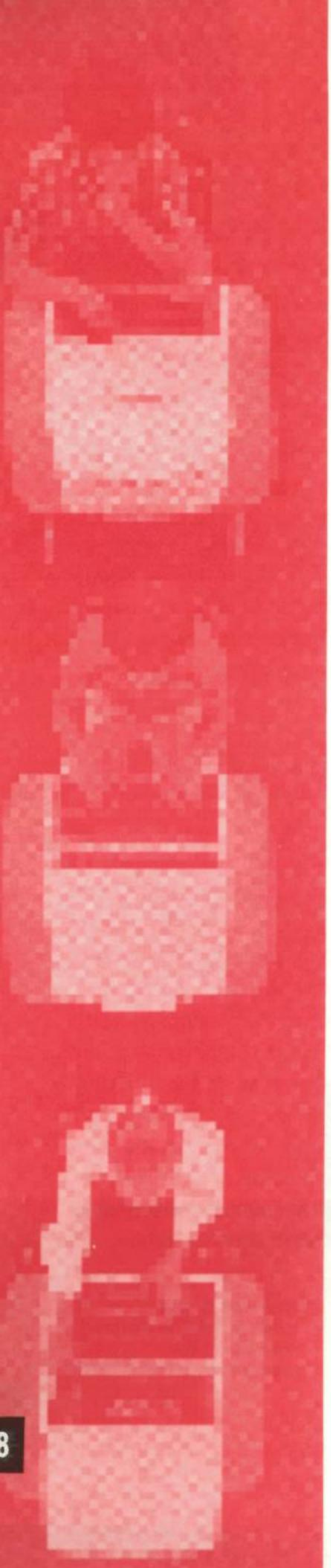
לימודי השפה האנגלית
ENGLISH LANGUAGE TRAINING

חדש בישראל!!!
התכנית ללימוד אנגלית
שכולם חיכו לה !!!!!
E.C. - ENGLISH IN CONTEXT
"אוצר מילים באנגלית"

* במספר דקות ליום באוירה הנוחה בביתך
תוכל לבנות אוצר מילים מקיף באנגלית.
* פתרון אידיאלי לצרכי האנגלית שלך.
* מתאים מאד לתלמידים ולמבוגרים.
* 3 רמות !!! יותר מ-3000 מילים !!!
* מתאים לכיתות ו' - י"ב
* סיוע בהיגוי נכון של המילים.
* משפר את הדיקדוק שלך באותו זמן.
* מתאים לכל מחשבי PC
* מומלצת על ידי מומחי חינוך

פיתוח והפקה
לינגואטק
ת.ד. 841 רחובות 76103
טלפון: 08-491023

ביטניק
דוד גורדין
שירלי קריס
אין צורך להרחיב את הדיבור על הצורך בגיבויים
לכתוב על המחשב בלי לשמור על דיסק או דיסקט, זה כמו לעשות הימור גרוע...
תיכף, תיכף אני באמצע!
עשית כבר גיבוי?
הגיבוי או ה- BACK-UP צריך להעשות לעיתים קרובות תוך כדי העבודה...
כל יום בסוף העבודה...
עשית כבר גיבוי?
מידי כמה שבועות...
עשית כבר גיבוי?
עשית גיבוי?
עשית גיבוי?
ופעמים ביום לפני הארוחה...
והכי חשוב לעשות גיבוי לפני כל הפסקת חשמל.



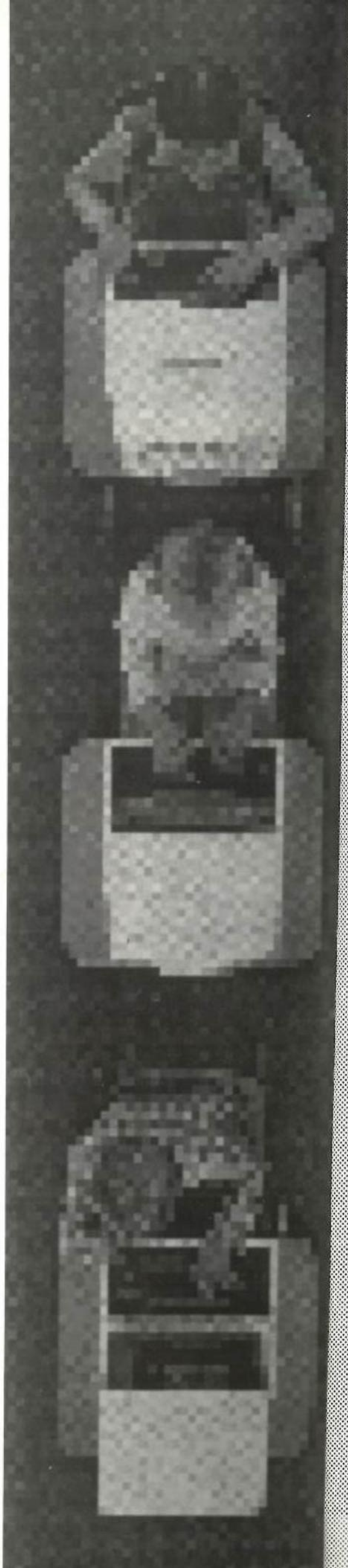
פרופסור עמוס דרייפוס *

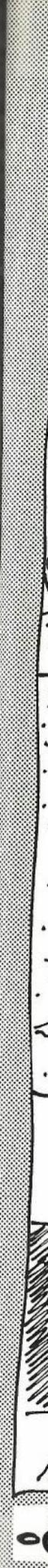
בית הספר שלנו

שנת

2000

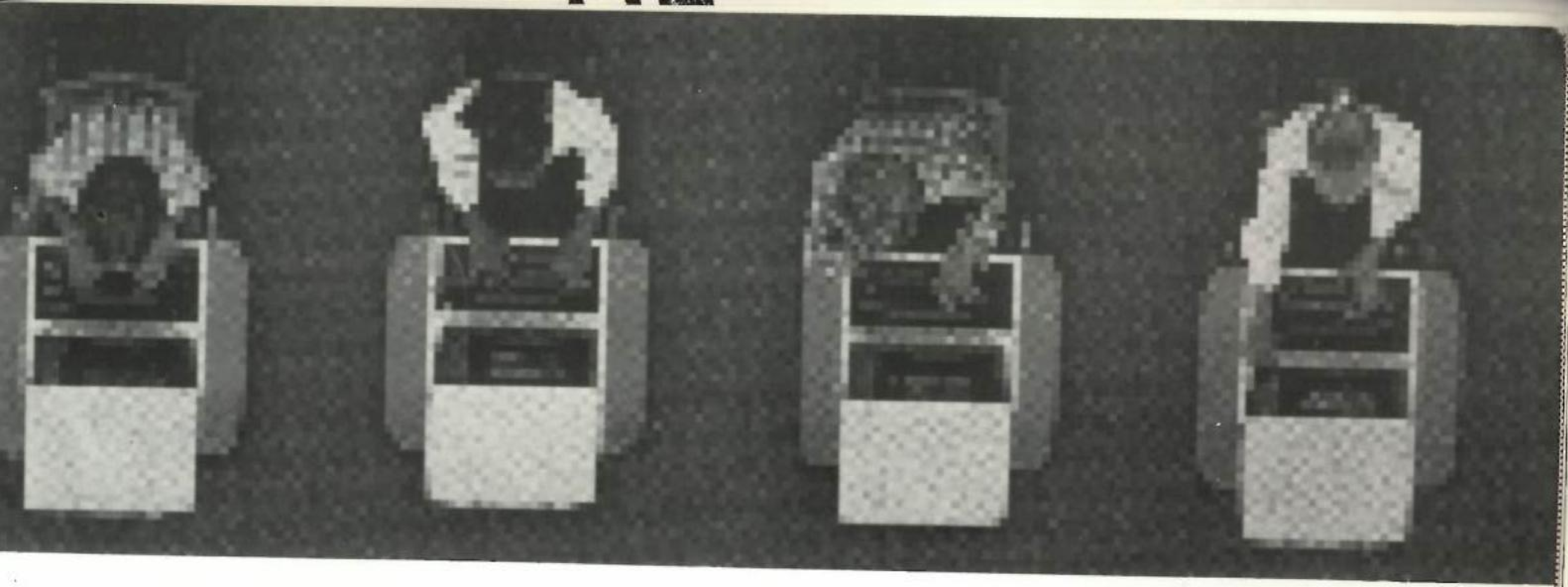
ומשהו ...





יואב יושב מול המחשב בביתו ומתמודד עם "חומר" בביולוגיה. עליו לפתור בעיה. הוא עונה לשאלות ומקבל מיד תגובות מן המחשב. התגובות מנחות אותו לקראת המשך השיעור. התכנית שבמחשב מציעה לו תיאור של מחקר. יואב עומד להשתתף "כאילו" בניסוי מעבדתי מסובך, שיכול להתבצע רק במעבדות מדעיות משוכללות. הוא מפעיל את מכשיר הווידאו המחובר למחשב. המכשיר יפעל על פי ההוראות שיואב ייתן לו באמצעות המחשב.

יואב עובד כמו במעבדה. יש לו דפי עבודה ובהם כתובות



שאלות והנחיות. יואב עונה על השאלות ונותן הוראות לביצוע, לפי הבנתו. על מסך הווידאו, לעיני יואב, "מתבצע" הניסוי. יואב צופה בנעשה: אם הקצב מהיר מדיי, הוא עוצר את מהלך הניסוי, וצופה בו בהילוך איטי. לפעמים הוא חוזר אחורה כדי לראות שוב את הניסוי מתחילתו. באמצעות הוראת מחשב מיוחדת, הוא יכול גם להתמקד על קטעים המעניינים אותו במיוחד (לעשות עליהם "זום").

פתאום, הניסוי מגיע למבוי סתום: התוצאות אינן מתאימות לתוצאות שיואב ציפה לקבל, ואין הוא יכול להסביר אותן. האם טעה במתן ההוראות או שיש דברים שהוא אינו יודע? בשלב זה המחשב שואל שאלות ויואב אינו מסוגל לענות עליהן. יואב פונה לתפריט הייעוץ. המחשב מציע לו רשימה של מקורות שבהם יוכל למצוא את המידע הדרוש לו כדי להתייחס אל תוצאות הניסוי.

יואב פונה, בתקשורת ישירה, **למרכז מידע** מדעי, שבו נמצא מסד המידע הדרוש לו. בעזרת כמה שאלות מתאימות, הוא מגיע לפריטי הספרות הרצויים לו. ועכשיו הוא מעוניין לקבל צילום של כמה דפים. הוא מקיש על הקלידים המתאימים, והמדפסת המשוכללת -- שנקנתה כציוד חובה על ידי משרד החינוך -- פולטת הדפסות של הדפים המבוקשים מתוך הספרים והחוברות. בהדפסות אלה יהיה העתק מדויק של הטקסטים המקוריים, כולל ציורים ותמונות צבעוניות.

יואב קרא בחומר, ועכשיו הוא חושב שיש לו הסבר מתקבל על הדעת לתוצאות שהתקבלו. הוא מבקש לקבל אישור על מידת הסבירות של הסבריו. הוא פונה, שוב בתקשורת ישירה, **למרכז ההוראה** ומבקש את האישור להמשיך. התשובה באה במהירות, בצורת שאלות הבהרה נוספות. גם הפעם מתקשר יואב **למרכז המידע**, אבל הפעם הוא "נכנס" **לבסיס נתונים**, המספק לו את המידע הדרוש.

בשלב זה, הוא מרגיש צורך להתייעץ עם מורה. המחשב מציע לו לבחור אחת משתי האפשרויות: התייעצות בתקשורת (היום בשעה 15.00) או פגישה עם חונך (מחר בבית הספר, בשעה 09.00). יואב בוחר את ההתייעצות בתקשורת. בשעה 15.00 הוא שואל את השאלה המטרידה אותו, ומבקש עצה. בשעה 15.15 יש ליואב תשובה. היועץ התקשורתי מברך אותו על השאלה היפה ומדריך אותו לגבי ההמשך.

יואב ממשיך בניסוי, בסיוע מכשיר הווידאו. כזכור, האירועים מתרחשים על מסך הווידאו על פי ההנחיות של יואב. יואב מגיע לסיום מוצלח של הניסוי. לאחר שהוא מעבד את התוצאות, באמצעות גיליון אלקטרוני, וכותב דו"ח במעבד תמלילים ידידותי ונוח לשימוש, הוא שולח את הדו"ח **למרכז ההוראה**. המרכז מאשר את קבלת הדו"ח ומודיע ליואב שהעבודה המתוקנת תוחזר לו בדואר אלקטרוני, מחר החל משעה 16.00.

עכשיו, יואב מתפנה לביצוע עבודה באזרחות. עליו לבצע סקר עמדות בקרב חבריו והוריהם, לגבי נושא חברתי-מדיני. את הסקר עליו לערוך על פי כללים מסוימים. יואב לומד את הכללים, ואת תוצאות הסקר הוא יעבד באמצעות תוכנה לעיבוד סקרים, שמרכז ההוראה מעמיד לרשותו. תוכנה זו

דומה לתוכנות שבהן משתמשים המרכזים המקצועיים הבודקים את דעת הקהל, אלא שהיא פשוטה יותר ומותאמת לרמת התלמידים.

יואב פונה באמצעות הדאר האלקטרוני לכל בתי חבריו (לכולם יש מחשבים וכולם נמצאים באותה רשת תקשורת). למחרת היום יתחילו התשובות להצטבר במחשב של יואב. מרכז ההוראה מקבל אף הוא את השאלון של יואב ובוחן אותו. הוא מציע לשנות שתי שאלות, ונוזף ביואב שלא פנה למרכז לאישור השאלון לפני שהפיץ אותו. יואב מאשר את קבלת ההנחיות, ומיד הוא מעביר לכל החברים את הנוסח המתוקן של השאלון.

באותו יום, מקבל יואב שאלון מאחד מעמיתיו, והוא מעביר אל חברו את תשובותיו שלו.

יואב מתפנה לעבודה בספרות. העבודה היא קבוצתית. קבוצתו של יואב צריכה לחבר חיבור בנושא ספרותי. יואב כותב את החיבור, מעביר אותו לשותפיו ומבקש הערות ותוספות. יואב הוא המחבר הראשי כי הוא ראש הקבוצה.

יואב אינו מגיע כל יום לבית הספר. בעוד יומיים הוא יהיה שם. באותו יום יש לו תכניות רבות:

א) מבחן (יבוצע במחשב; לכל נבחן יש תא משלו והוא עונה על שאלות. הציון וההערות יישלחו לביתו בדאר אלקטרוני)

ב) שיעורים בחינוך גופני ותחרויות ספורט (עדיין לא נעשה במחשב!)

ג) פגישה של הכיתה עם המורה המרכז את לימודי המתמטיקה

ד) מסיבת יום הולדת לאחד החברים - בשעות הערב. ההזמנות למסיבה נשלחו בדאר אלקטרוני, והחברים התבקשו לאשר באותה דרך את השתתפותם במסיבה. כך יודעים בדיוק מה להכין, וכמה. את הכיבוד יכינו תלמידי החוג לתזונה והגשתו תלווה בניסויי טעימה. התוצאות יוכנסו ישירות למחשב ועיבוד הנתונים ייעשה על ידי תלמידי החוג לתזונה.

ביום המחרת - יום גיאוגרפיה - יואב נשאר בבית. הוא מקבל באמצעות המחשב סדרה של תרגילים, המבוססים על סרטים בווידאו. על סמך תשובותיו לתרגילים הממוחשבים הוא "מבצע" טיול. תרגילי הגיאוגרפיה מתוכננים כך שהתלמידים גם לומדים וגם רואים הרבה מראות מן העולם!

היום, צץ ליואב רעיון לביצוע תרגיל בהיסטוריה. הוא מחפש שותפים שיעזרו לו לבצע את הרעיון. הוא פונה בתקשורת לכל התלמידים, מציג את הרעיון שלו, ומבקש מהמעוניינים להצטרף אליו.

כך עוברים ימיו של התלמיד יואב (כתובתו מופיעה ברשת התקשורת, בקובץ הכתובות).

האם היית רוצה ללמוד בבית ספר כזה? האם, לדעתך, יהיה נעים ויעיל ללמוד כך? אנחנו מאוד מעוניינים לקבל את תגובתך, ואולי גם הצעות לשיפור שיטות הלימוד בבית הספר **שלנו.**

כן, זה שם יפה. אנחנו נקרא לבית הספר בשם הזה: **ש ל נ ו.**
את מכתביך תוכל לשלוח למערכת **מחשבים וכיף.**

* פרופ' עמוס דרייפוס
לימודי חינוך חקלאי והדרכה
הפקולטה לחקלאות
האוניברסיטה העברית בירושלים

נורה אדומה

שי – השכן ממול

זוכרים את 4096, הווירוס שסיפרתי עליו בגיליון הקודם? שי מדמיין שהווירוס הזה הוא יצורים קטנטנים, שכמו האתלטים, נושאים על גבם את המספר 4096. בשעה שאני ניהלתי מאבק עיקש וחסר פשרות ב-4096 ובווירוסים נוספים, שבינתיים הרימו את ראשם גם כן, ישב שי לידי, ותיאר לעצמו את המאבק המתחולל בין נציגי הטוב (אני...) לבין נציגי הרוע הזעירים. בתום מאבק "עקוב ביטים" נפנפתי בידיי בהרגשת ניצחון, אולם לשי היה קשה לשמוח. הוא עדיין היה שקוע בדמיונותיו, ולמראה המחזה העצוב של היצורים הזעירים המרימים את ידיהם בכניעה ... היה לו קשה לשמוח.

לאחר "מלחמת הווירוסים" הבין שי שהוא יכול לנצל את הידע שלי במחשבים בשביל ללמוד דברים חדשים על המחשב. עד למלחמה ההיא, כל מה ששי רצה ללמוד ממני היה - איך להעתיק. שוב ושוב הוא היה נכנס אלינו ושואל:

- שרית, איך אמרת שמעתיקים?
- ומה אם רוצים להעתיק מהדיסק הקשיח?
- ואם אני לא רוצה את כל הקבצים?

תמיד שאלות על העתקות. עד שיום אחד צלצל הטלפון. כלומר, כל יום הוא מצלצל, אבל אני רוצה לספר על שיחה אחת שהייתה לפני זמן מה, והתנהלה בערך כך:

- הלו
- שרית?
- כן. מי זה?
- שי.
- שי, איזה שי?
- שי. השכן ממול.
- שי! מה קרה? מה פתאום אתה מתקשר אלי. אתה כבר לא יכול להיכנס אלינו?
- לא, אני לא בבית. אני אצל רועי. יש לי שאלה שאני חייב לשאול אותך.
- מה?
- מה הייתה הפקודה שבעזרתה אפשר להעתיק? Copy ? אבל, אני לא זוכר מה רושמים אחר כך ... את יכולה להגיד לי?

בשלב הזה נדלקה אצלי נורה אדומה. ראשית כול, אם שי שואל אותי שוב ושוב את אותה השאלה, סימן שלא הסברתי לו כמו שצריך. ביני לבין עצמי החלטתי שבפעם הבאה כששי ישאל אותי איך מעתיקים, אני אושיב אותו מול המחשב ואסביר לו כמו שצריך. וכאן נדלקה נורה אדומה נוספת, גדולה יותר מקודמתה. אם שי מעתיק תוכנות שאסור להעתיק - האם אני לא שותפה לדבר עבירה, כשאני מלמדת אותו להעתיק? הרי יש תוכנות שהעתקתן היא בגדר גנבה.

שרית יעקב

צילום: מרסלו שוטלנדר

האמת היא, שכמעט בכל ספר על מחשבים אפשר למצוא את פקודת ההעתקה, ופקודה זו היא חיונית לעבודה עם המחשב. אבל בכל מקרה, הבנתי שאני חייבת להסביר לשי (ולכם) עוד כמה דברים על העתקות.

יש תוכנות ציבוריות (Public) ואותן אפשר להעתיק ולהשתמש בהן בצורה חופשית. אבל קיימות תוכנות רבות אחרות שאינן ציבוריות. אסור להעתיק אותן ואם רוצים להשתמש בהן, צריך לרכוש אותן. הביטוי "לרכוש תוכנה", נשמע מוזר בארץ. מה פתאום לרכוש תוכנה ולשלם עליה, אם אפשר בקלות להעתיק אותה? ישראל ידועה בעולם בתור "ארץ של דיסקט אחד". כלומר, מישהו קונה את התוכנה וכל השאר מעתיקים אותה. בארצות אחרות זה לא כך. בארצות אחרות, אנשים מעדיפים, בדרך כלל, לקנות את התוכנה. למה? הרי גם שם אפשר להעתיק...

יכול להיות שזו שאלה של חינוך. יכול להיות ששם אנשים מבינים שאם מישהו יוצר תוכנה, התוכנה היא שלו. אם מישהו רוצה להשתמש בה, הוא צריך לקנות אותה.

לקניית תוכנה יש יתרונות נוספים. כשקונים תוכנה מקבלים גם מדריך, המפרט את אופן השימוש בה. בדרך כלל, מי שמעתיק תוכנה ומשתמש בה ללא המדריך, אינו מגיע לכל האפשרויות הטמונות בה. חוץ מן המדריך המודפס מקבלים גם הדרכה וגם תמיכה, במקרים שנתקלים בבעיות. גם גרסאות מעודכנות של התוכנה מקבלים, כשאלה יוצאות.

הפיתוי להעתיק הוא גדול, הרי זה כל כך קל. צריך רק לזכור שלהעתיק תוכנה זה כמו לגנוב ספר מחנות. זו עבירה.

לפני כמה ימים נפלתי (ממש כמו ילד) ו"פתחתי" את הראש. אימא של שי הזמינה את האמבולנס, ושי הזדרז לבקר אותי, מיד כששמע על הנפילה. אורחים רגילים שבאו לבקר אותי, הביאו לי פרחים. שי, לעומת זאת, נכנס עם שני דיסקטים: "שרית, הבאתי לך משחק חדש." - הוא אמר לי - "את חייבת לשחק! עכשיו סוף סוף, יש לך זמן."

אני מודה. לא שאלתי אותו מאיפה הוא השיג את המשחק. אבל, הראש שלי כאב כל כך, גם בלי להסתכל על המחשב, ולכן לא לקחתי את הדיסקטים. בכל מקרה, אני חייבת להודות שזו הייתה מתנה מקורית.

פסקל

איך עושים את זה?

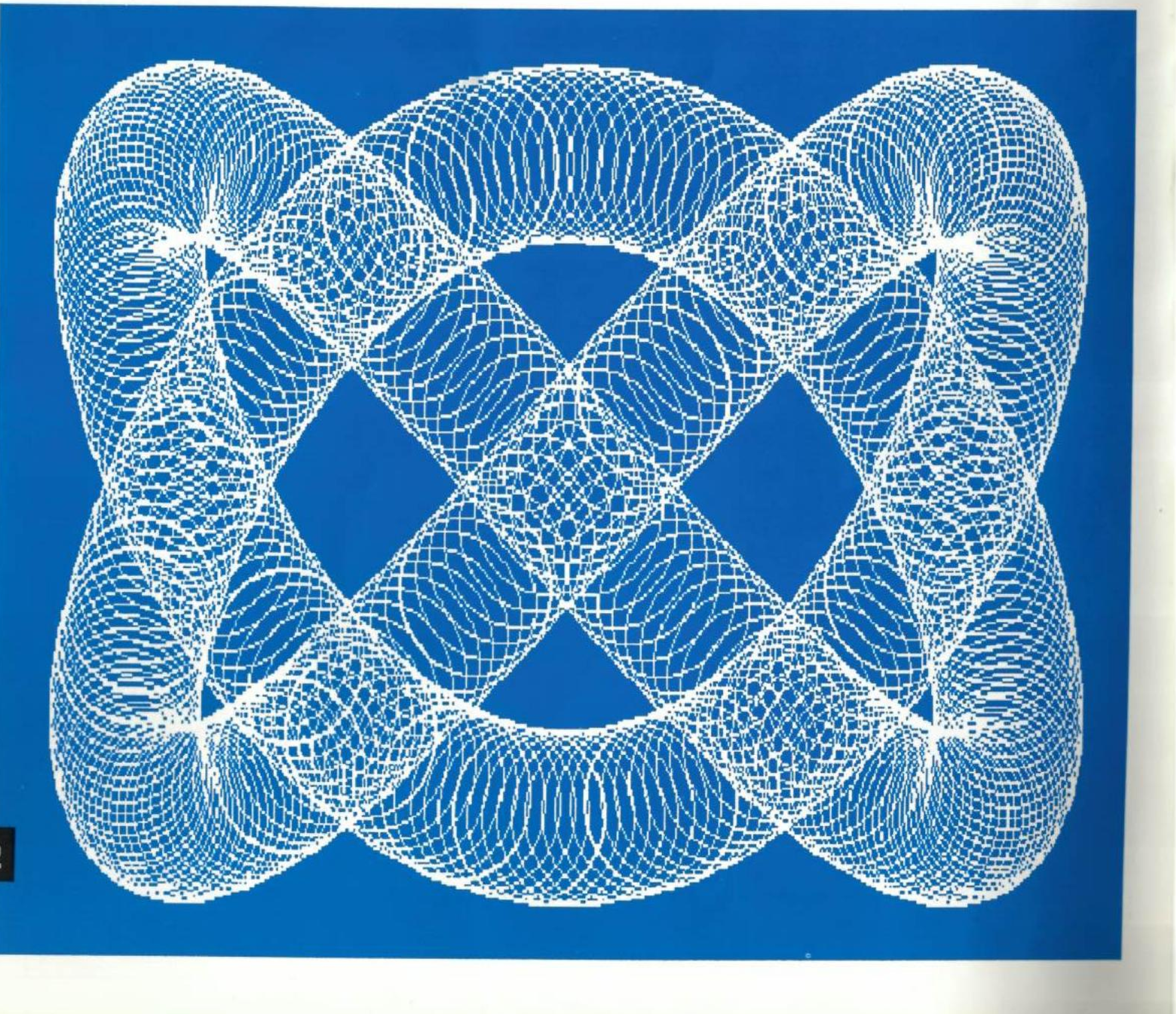
זה רעיון

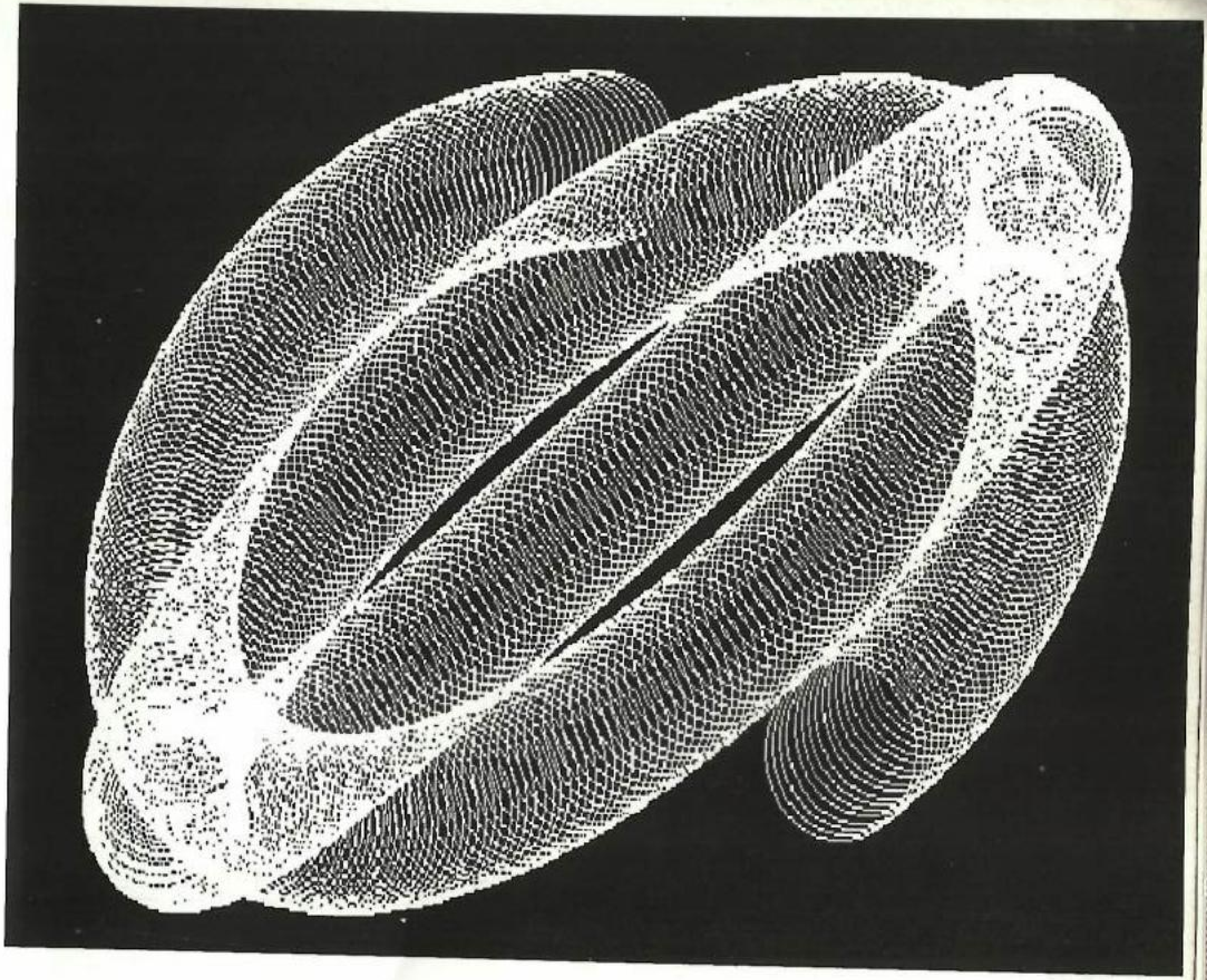
כולנו כבר ראינו צורות וציורים יפים שנעשו בעזרת מחשב, הן על המסך והן בהדפסות. לעשות ציורים כאלה, זה בדרך-כלל די מסובך. אבל אני אציע לכם תוכנה קצרה ופשוטה, בשפת טורבו פסקל (4.0), המציירת צורות דומות לאלו שלפניכם.
הריצו את התוכנה הזאת להנאתכם. שנו בה את הקבועים X_Const ו-Y_Const, והציבו כל פעם מספרים שלמים אחרים, לפי בחירתכם; תראו איך בכל פעם נוצרת על המסך שלכם, צורה יפה אחרת.

יורם מריעז

טבלה לדרגות הקושי:

קלה	■
בינונית	■ ■
מתקדמת	■ ■ ■



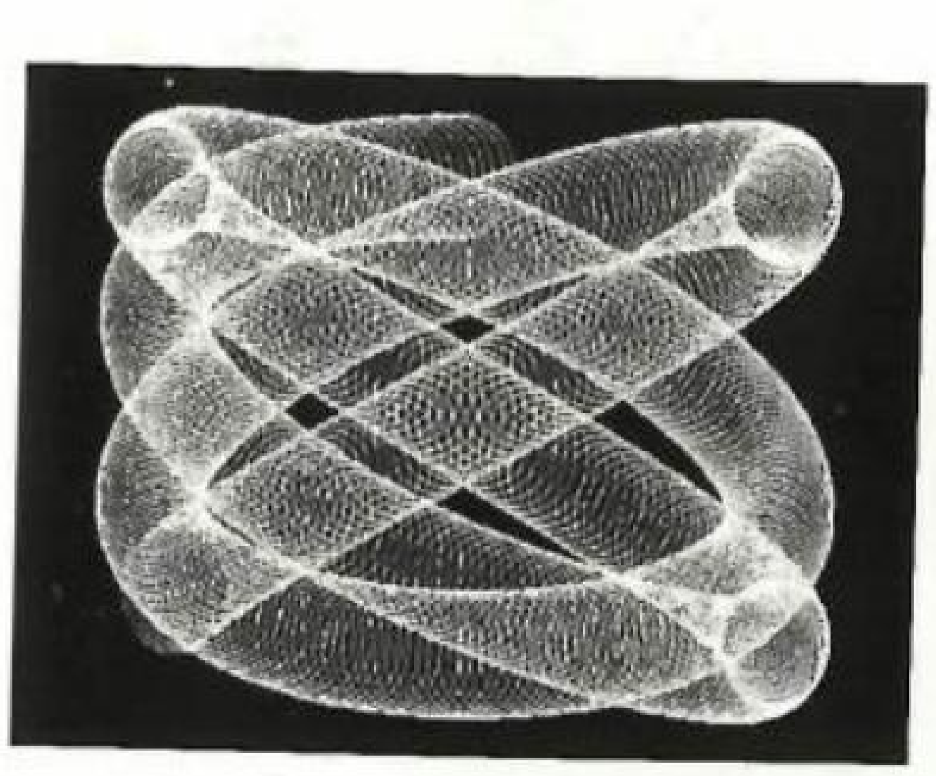


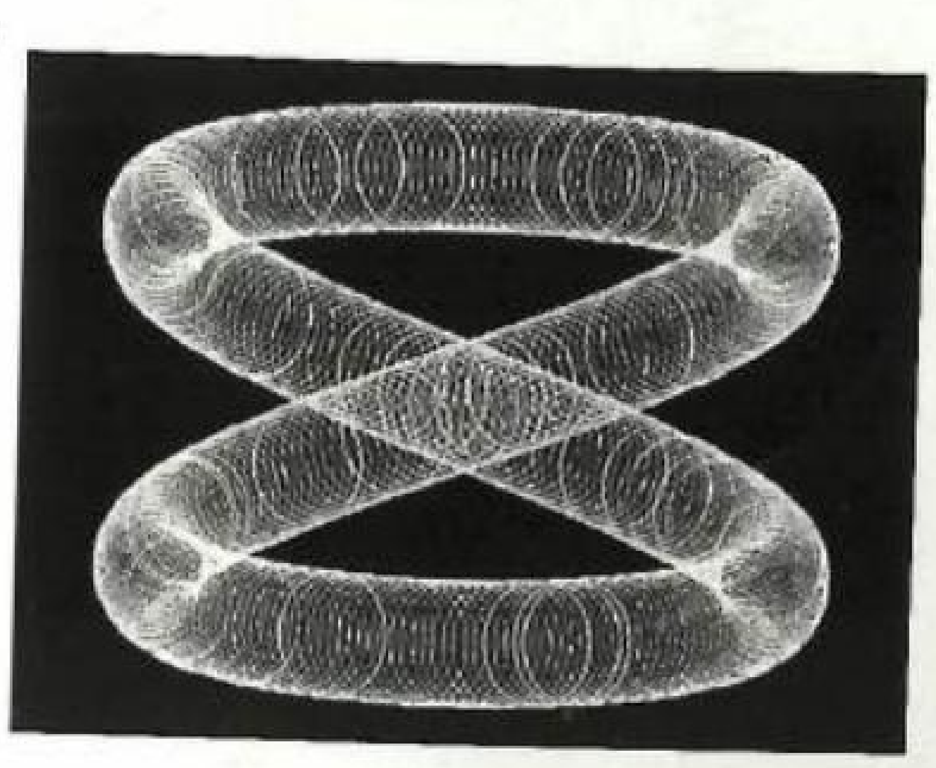
התמונות שלפניכם מבוססות על צורות ליסאז'ו. העיקרון הבסיסי של התוכנה הוא סרטוט מעגלים, שהמיקום של מרכזיהם משתנה לפי נוסחה מסוימת. מרכז המעגל נקבע על פי שני מספרים שלמים: האחד - שיעור ה-X והאחר - שיעור ה- Y (X_Coord , Y_Coord בהתאמה).

הנוסחאות הקובעות את שיעור ה-X ואת שיעור ה-Y דומות מאוד, אפשר לומר כמעט זהות, חוץ מהמספר שכופל את ה-i (ה-i הוא הערך המשותף והמקשר בין שיעור ה-X לשיעור ה-Y). מספר המעגלים שיסורטטו נקבע על ידי הקבוע Max_Num_Circle. אם מגדילים אותו במידה מספקת, הצורה שנוצרת נסגרת וחוזרת על עצמה.

צורות ליסאז'ו נוצרות על ידי תדירויות שונות, שיש ביניהן יחס רציונלי (יחס בין שני מספרים שלמים), תדירות אחת בציר X והאחרת בציר Y. התדירויות בתוכנה זאת מבוטאות על ידי פונקציות הסינוס והקוסינוס בשני הצירים.

כאשר תריצו את התוכנה, תשמעו גם אפקט מעניין של צלילים. גובה הצליל בכל רגע נקבע על ידי שיעור ה-X. אם תרצו לבטל אפקט זה, כל שעליכם לעשות הוא למחוק בתוכנה את השורה Sound (X_Coord+200) ואת השורה NoSound.





התכנית:

```
program beygale;
uses crt,dos,graph;
const
      Max_Num_Circle = 600;
      X_Const = 5;
      Y_Const = 4;
var
      gd , gm , i , X_Coord , Y_Coord :integer;
begin
      DetectGraph(gd,gm);
      InitGraph(gd,gm,'');

      for i:=1 to Max_Num_Circle do begin
      X_Coord:=
            Round((GetMaxX*(1-0.7*sin(i/(10X_Const))))/2);
      Y_Coord:=
            Round((GetMaxY*(1-0.7*cos(i/(10*Y_Const))))/2);
      Circle(X_Coord,Y_Coord,43);
      Sound(X_Coord+200);
      end;

      NoSound;
      Repeat Until KeyPressed;
      CloseGraph;
end.
```

כתבים צעירים

ילדים ונוער מכיתות ח' ומעלה שמעוניינים לשמש ככתבים צעירים של מחשבים וכיף מתבקשים להגיש את מועמדותם למערכת מחשבים וכיף.

במכתב המועמדות ציין פרטים האישיים (גיל, כיתה, ביה"ס, כתובת מדוייקת וטלפון), נסיון בכתיבה, ידע במחשבים ותחביבים.

רצוי לצרף כתבה בנושא שהנך מעוניין בו או תכנית מחשב משולבת בהסברים.

המועמדים המתאימים יקבלו הודעה טלפונית ויוזמנו לראיון אישי.

שלח את מועמדותך עוד היום אל:

כתבים צעירים

מערכת מחשבים וכיף

ת.ד 675 <u>רחובות</u>

ברות הגיליון, מובאת כאן תוכנה אשר מאפשרת הצפנה פשוטה של מלים, של משפטים, ואף של מכתבים שלמים. לתוכנה זו יש שני חלקים, ובחלק השני שלה היא מפצחת את הצופן ומעלה את הטקסט המפוענח על המסך.

הצפנת טקסטים

גיא הראל

הוראות הפעלה:
כאשר מפעילים את התכנית, מופיע תפריט ויש בו 3 אפשרויות: <C>ode,<D>ecode,<Q>uit. אם רוצים להצפין, מקישים C; אם רוצים לפענח, מקישים D; ואם רוצים לצאת מן התכנית מקישים Q.

כאשר רוצים להצפין או לפענח, מופיעה ההודעה:

Type your message

וסימן שאלה (?).

בשלב זה כותבים את הטקסט המוצפן (או המפוענח), ולאחר מכן מקישים ENTER (או RETURN).

הטקסט יופיע מתחת להודעה הנ"ל, ושוב יופיע התפריט.

הערה: יש לכתוב את הטקסט באותיות גדולות (A ולא a), ולהקפיד שאורך השורה לא יהיה יותר מ-30 תווים (בטקסט המיועד להצפנה) או 60 תווים (בטקסט מוצפן).

הסבר לפקודות נבחרות:

* שורה 100 - K$=INKEY$

פקודה זו לוקחת תו אחד מהמקלדת.

הפקודה IF k$="" THEN 100 שמופיעה בהמשך, באה כדי להבטיח שהתכנית תמשיך הלאה, רק כאשר מודפס תו כלשהו.

* שורות 210, 310 -

MID$ (MSG$,C,X)

MID$ לוקח X אותיות ממחרוזת MSG$ החל מאות מספר C.

* שורה 210 -

CHR$(INT(RND * 25)+65)

פקודת CHR$ הופכת מספר כלשהו (בין

```
10 ' CODING PROGRAM
20 ' (C) GUY HAREL
30 ' 13/12/1990
40 DIM MSG$(20)
50 CLS:SCREEN 0.0.0:WIDTH 80
60 COLOR 3:PRINT"
70 PRINT:PRINT:PRINT
80 COLOR 5
90 PRINT "Do you want to <C>ode
     <D>ecode or <Q>uit?"
100 K$=INKEY$:IF K$="" THEN 100
110 IF K$="C" OR K$="c" THEN 150
120 IF K$="D" OR K$="d" THEN 250
130 IF K$="Q" OR K$="q" THEN CLS:
     COLOR 7:END
140 GOTO 100
150 'Coding Procedure
160 COLOR 2
170 PRINT:PRINT:PRINT
     "Type your message:"
180 PRINT:INPUT MSG$
190 IF LEN(MSG$)>30 THEN PRINT
     "Message too long.":GOTO 170
200 FOR C=1 TO LEN(MSG$)
210 MESG$=MID$(MSG$.C,1)+
     CHR$(INT(RND*25)+65)
220 CODED$=CODED$+MESG$
230 NEXT C
240 PRINT CODED$:CODED$="":GOTO 70
250 'De-Coding Procedure
260 COLOR 2
270 PRINT:PRINT:PRINT
     "Type your message:"
280 PRINT:INPUT MSG$
290 IF LEN(MSG$)>60 THEN PRINT
     "Message too long.":GOTO 270
300 FOR C=1 TO LEN(MSG$)*2 STEP 2
310 DECODED$=DECODED$+
     MID$(MSG$.C,1)
320 NEXT C
330 PRINT DECODED$
340 DECODED$="":GOTO 70
```

1-255) לתו.

פקודת INT(RND*25)+65 מוצאת באקראי מספר כלשהו בין 65-90 (הטווח של האותיות האנגליות). כאשר 2 הפקודות כתובות יחד בשורה, הן מחזירות אות אנגלית אחת.

לבעלי מדפסת

בעלי מדפסות יכולים להדפיס ישירות את הטקסטים המוצפנים. בשביל לעשות זאת, יש להוסיף או לשנות בתכנית את השורות האלה:

```
185  IF MSG$="" THEN GOTO 70
240  PRINT CODED$:LPRINT
     CODED$:CODED$="":GOTO 180
285  IF MSG$="" THEN GOTO 70
330  PRINT DECODED$:LPRINT
     DECODED$:DECODED$=""
     :GOTO 280
```

עכשיו, כאשר כותבים את הטקסט, הוא יודפס ישירות במדפסת. כדי להפסיק את ההדפסה יש להקיש על מקש ה-ENTER (או RETURN), מבלי לכתוב כלום.

כאשר מפצחים את הצופן, הטקסט המפוענח מודפס ישירות במדפסת. ושוב, כדי להפסיק את ההדפסה, יש להקיש על מקש ה-ENTER, מבלי להדפיס כלום לפני כן.

אתגר

התוכנה המוצעת כאן, משתמשת בשיטת הצפנה פשוטה מאוד. (מה היא השיטה?) קל מאוד לפענח את הטקסטים המוצפנים בעזרתה.

האם יש לך רעיון כיצד ניתן לשכלל את התוכנה הזאת, או לחילופין, לכתוב תוכנה אחרת, כך שיהיה קשה יותר לפענח את הטקסטים המוצפנים?

תיבת המכתבים של **מחשבים וכיף**, ממתינה לרעיונות שלכם. ההצעות המעניינות ביותר יפורסמו בגיליונות הבאים של **מחשבים וכיף**.

זה רעיון

בול-פגיעה

את התכנית הבאה קיבלנו בדואר מארנון פוליטי מרחובות.

באמצעות תכנית זו אפשר לשחק מול המחשב, במשחק המוכר "בול פגיעה". המחשב בוחר מספר בן ארבע ספרות ומי שמשחק מולו צריך לגלות את המספר שנבחר. לאחר כל ניחוש, מקבלים מהמחשב דיווח על מספר ה"בולים" (קליעה לספרה ולמקומה במספר של המחשב) ועל מספר ה"פגיעות" (קליעה לספרה, אבל לא למקומה הנכון). על סמך הדיווח, ממשיכים בניחושים עד שמגלים את המספר ואת מקומו.

```
10   'a game for computer & fun no. 2
20   CLS
30   RANDOMIZE TIMER
40   a = INT(RND * 9999) + 1
42   IF LEN(STR$(a)) <> 5 THEN GOTO 40
45   n$ = RIGHT$(STR$(a),4)
50   FOR i = 1 TO 3
55   b$ = MID$(n$,i,1)
60   FOR t = i + 1 TO 4
70   c$ = MID$(n$,t,1)
80   IF b$ = c$ THEN GOTO 40
90   NEXT: NEXT
100  INPUT "What is your number for
     this round"; g$
110  F LEN(g$) <> 4 THEN CLS: GOTO 100
120  FOR i = 1 to 4
130  b$ = MID$ (g$,i,1)
140  FOR t = 1 to 4
150  c$ = MID$(n$,t,1
160  IF b$ = c$ THEN
     IF i = t THEN b = b + 1
     ELSE p = p + 1
170  NEXT: NEXT
175  CLS
180  PRINT
     "יש לך"; b; "בולים ו"; p; "פגיעות."
185  a$ = INPUT$(1)
190  IF b = 4 THEN END
200  CLS : b = 0: p = 0: GOTO 100
```

אם יש לכם תכניות אחרות מעניינות ומתאימות נשמח לפרסם אותן בעיתון שלנו.

התכניות צריכות להיות מודפסות בבהירות. אפשר, כמובן, לשלוח גם דיסקט ובו התכנית (הדיסקט יוחזר לשולח).

יש לצרף דברי הסבר קצרים על ייחודה של התכנית, ואפשר להוסיף הסברים לכמה שורות נבחרות בתכנית. נשמח לפרסם תכניות הכתובות בשפות שונות, ולאו דווקא בבייסיק (C למשל).

כל דיסקט יכול לבצע איתחול ל-DOS... גם אם יש לזה מחיר מסוים

דוד גורדון

חלק מאתנו, לא מצליח לגלות בקלות שאין צורך להוציא ולהכניס דיסקטים בקצב מטורף, לפי דרישות ה-DOS.

אותי, למשל, זה מעצבן במיוחד לחפש את דיסקט ה-DOS, בכל פעם שאני רוצה לעבוד במעבד התמלילים שלי. כדי להתחיל לעבוד במעבד התמלילים אני צריך להכניס דיסקט DOS, להעביר את המפסק ל-ON, לחכות, להוציא את דיסקט ה-DOS, להכניס את דיסקט התוכנה, להקיש פקודה, ושוב להמתין. תכניות מסוימות אפילו דורשות שדיסקט ה-DOS יוכנס שוב כשיוצאים מהן.

פתרון פשוט - אם כי קצת יקר - הוא לקנות דיסק קשיח, ולעבור **לזה רעיון** הבא.

פתרון אחר הוא לטעון את ה-system על הדיסקט שרוצים לעבוד אתו. אין טעם להעלות את כל מערכת ההפעלה על הדיסקט, כי אז נקבל פשוט עוד דיסקט DOS מלא וגדוש. יש לטעון רק את החלק החשוב ביותר של ה-DOS.

אנו ננקוט שיטה "ערמומית" ונשחיל את חלקי ה-DOS החשובים בשעת הפירמוט (כלומר, בשעת ביצוע פקודת format - ראה עמ' 12 בגיליון זה) . נכניס דיסקט DOS (וכדאי שיהיה מוגן על ידי מדבקה) לכונן A.

נכתוב: a:format a: /s

נקבל את ההודעה

```
Insert new diskette in drive and
strike ENTER when ready
```

המחשב כלל לא הרגיש ב-/S הקטן, שהוספנו לפקודה הרגילה.

נוציא את דיסקט ה-DOS ונבחר לנו דיסקט חדש (זהירות! אם לוקחים דיסקט שיש עליו תכניות או נתונים - הם יימחקו!). נכניס אותו לכונן (drive A) כמבוקש.

כשנקיש ENTER, נקבל דיווח שוטף על מהלך העבודה:

זה רעיון

```
Head: 0 Cylinder: 0
Head: 1 Cylinder: 0
  . . .
  . . .
Head: 0 Cylinder: 17
Head: 1 Cylinder: 17
  . . .
  . . .
Head: 0 Cylinder: 39
Head: 1 Cylinder: 39
```

ולבסוף:

```
Format complete
 System transferred

362496 bytes total disk space
69632 bytes used by system
292864 bytes available on disk

Format another (Y/N)?
```

יש פתרונות בעולם שלנו.

ה-system עלה על הדיסקט החדש. עכשיו אפשר להעתיק אליו את כל התכניות האהובות עלינו והעבודה על המחשב תוכל להתחיל ישר ממנו.

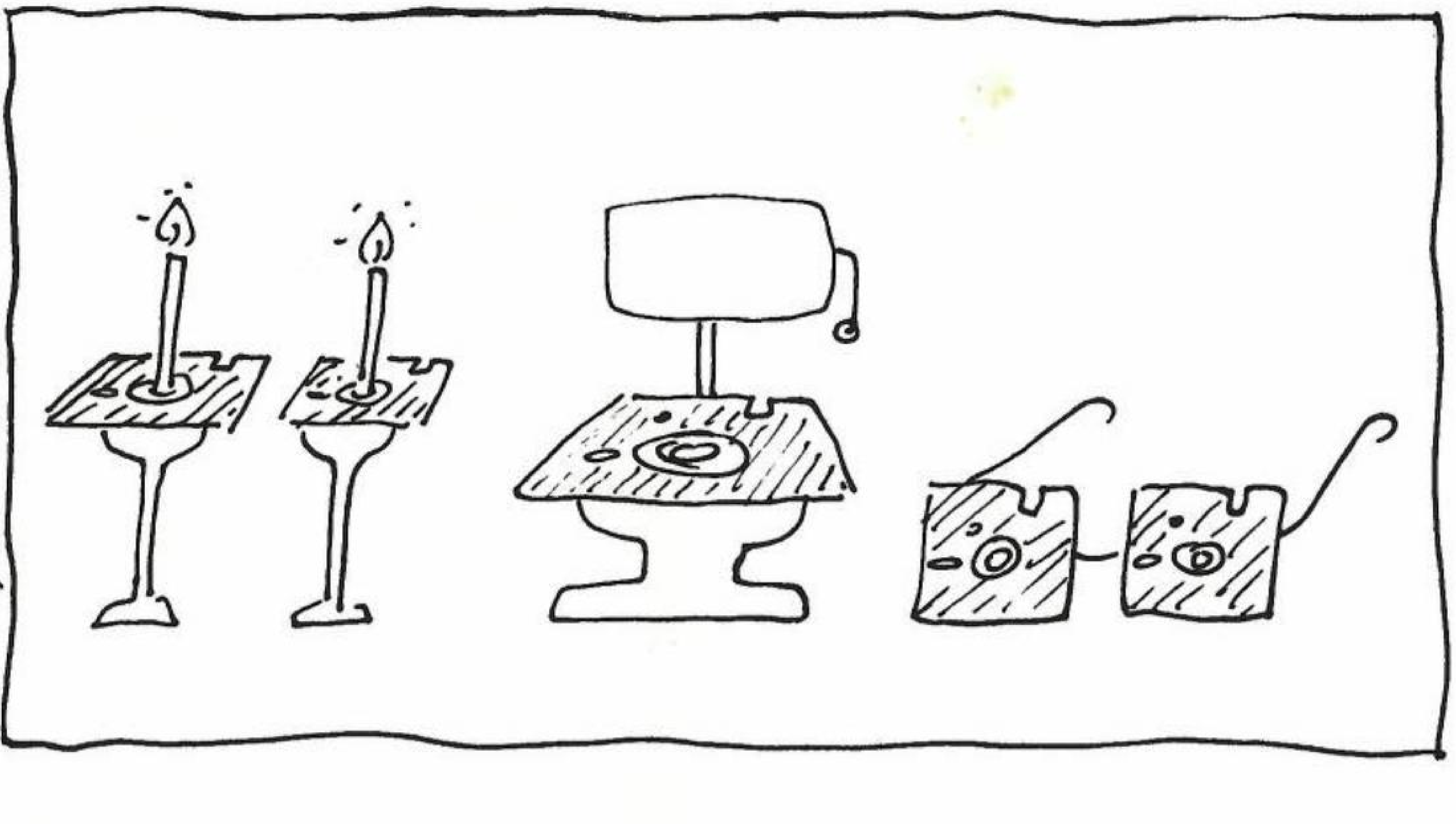
רגע, רגע אחד! לפני שרצים לבצע איתחול של הדיסקט החדש - מה עם התשלום? לפחות בעולם המחשבים, צריך לשלם עבור כל רווח. ובכן, ה-DOS הגיש לנו את החשבון, בהודעה האחרונה: מתוך 362,496 בייטים (bytes) שיש בדיסקט, 69,632 נתפסו על ידי ה-system.

להחרים חמישית מהדיסקט, זה לא קצת הפקעת מחירים?

מה אפשר לעשות עם ...

דיסקט

זה רעיון



בפינה זו נציע רעיונות משעשעים תחת הכותרת: מה אפשר לעשות עם ... והפעם - דיסקט. אם יש לכם רעיונות נוספים למה אפשר לעשות עם דיסקט, נשמח אם תשלחו אותם לת.ד. 675 רחובות.
להתראות

תשבץ תפזורת

בתפזורת האותיות שלפניכם מסתתרים לפחות 25 ביטויים הקשורים לעולם המחשבים. הביטויים כתובים אנכית, אופקית, באלכסון ובמהופך.
התוכלו לגלותם?

מ	ט	י	ב	ש	ח	מ	ר	מ	מ
ד	ע	כ	ב	ר	ל	מ	י	ש	ד
פ	י	ר	מ	ו	ט	נ	א	ג	פ
ס	י	נ	כ	ר	ו	נ	ד	ו	ס
ת	כ	נ	ו	ת	ר	ו	ש	ק	ת
א	צ	ס	נ	ד	ה	כ	ג	ו	ל
מ	ג	ב	נ	י	ד	פ	ד	ב	י
ו	י	ר	ו	ס	מ	נ	ע	ו	ז
ד	י	ס	ק	ק	ש	י	ח	ל	ר
מ	פ	פ	ל	ט	א	ה	ר	מ	ה

חידת ציורים

לפניך מסתתר מושג מוכר בן 2 מילים הקשור במחשבים. מהו?

(1

(2

ת • ח • ק • י • ר

כך לומדים מחשבים ...?!

הכול התחיל באחת ההפסקות, בדיוק אחרי המבחן במחשבים. כמה חבריה ישבו בחצר בית הספר, ומן הצד יכולת לשמוע את הכעס בקולם ואת הקללות היוצאות מפיהם. חלק מהם היו במצב של דיכאון עמוק וחלק... טוב, את הפרטים האלה נחסוך מכם. אבל מה שקרה באותה הפסקה, היה הדבר שהוביל אותי להכין את **כתבת התחקיר** הזו.

אותם חבריה ישבו ודיברו על המקצוע הזה שנקרא מחשבים, ועל דרך הלימוד שלו באותו בית ספר, במרכז הארץ. הם אמרו דברים חמורים על המקצוע, על המורה, על ממסד בית הספר ועל...

אני התפרצתי לשיחתם, וניסיתי לטעון שאולי בבתי ספר אחרים המצב שונה. החלטנו, שצריך לצאת לשטח ולראיין ילדים ובני נוער, מכיתות ח' ועד י"ב, על לימודי המחשב בבית ספרם. בכיתתנו "התנדבו" תלמידים רבים להביע את דעתם, כולל ביקורת, וכמעט כולם היו מוכנים לומר מה שיש להם נגד המקצוע.

אז שפשפו היטב את העיניים וקראו בעיון מה שהעלינו בתחקירנו.

יהודית פיינשטיין-כ"ץ

התחלנו ברחובות, באחד ה"תיכונים" שבו לומדים מחשבים. נכנסנו לכיתה י', ופגשנו בתומר. תומר - תלמיד כיתה י' - לומד מחשבים כבר שנה שנייה, ועומד להיבחן בבחינת בגרות בסוף השנה. הוא סיפר לנו: "אנחנו לומדים מחשבים שלוש שעות בשבוע, מהן - בקושי שעה עובדים על המחשב. הנושאים העיקריים הם בייסיק, שפת תכנות, ניהול ואלגברה."
תומר אומר שהוא נהנה ללמוד מחשבים, החומר מעניין. אבל הוא מציין שחבל שהחומר עיוני מדיי ואין דגש על העבודה המעשית במחשב. כשנשאל תומר אם הוא מיישם את מה שהוא לומד בבית הספר על המחשב, הוא חשב, חייך ואמר: "אין מה ליישם!!!"

ראיינו ילד אחר, מהקבוצה המתוגברת במחשבים. הוא אמר שהחומר דווקא מאוד מעניין, אך הבעיה היא הדרך שבה מעבירים את החומר; שיטות ההוראה משעממות ולא מרתקות.

רז, תלמידת הקבצה רגילה, מספרת: "אנחנו לומדים מחשבים, כבר 4 חודשים (שעתיים בשבוע). במשך כל התקופה הזאת למדנו במעבדת המחשבים **רק שעתיים!!!** הנושאים נלמדים בצורה יבשה מאוד, ולא מעניינת."
רז אמרה לנו שהמחשב היה קשור אצלה תמיד עם נושאים קשים לתפיסה. הלימוד בבית הספר רק חיזק את התחושה הזו. היא גם ציינה שהמחשבים בבית הספר מיושנים ופרימיטיביים; אין ציוד בכמות מספקת, ואפילו אם היה פוטנציאל למידה לא היה אפשר ליישם זאת.
פנינו לבית ספר תיכון אחר, שבו לומדים מחשבים בכיתה י', ומי שמעוניין יכול גם להמשיך. עינת למדה שנה אחת מחשבים, והיא מספרת לנו: "למדנו שעתיים בשבוע, שעה עיונית ושעה מעשית, עבודה על המחשב. למדנו רק בייסיק." כששאלנו את עינת אם היא נהנתה ללמוד מחשבים ואם הלימודים שיפרו את יחסה למקצוע, היא ענתה: "להפך. החומר הוגש בצורה משעממת, ולא היה מובן, ובסופו של דבר הרחיק אותי מנושא המחשבים כלל."
בשלב זה, כבר התחלנו לפקפק ביכולתם של בתי הספר ברחובות, ונסענו לבדוק את הנושא בתל אביב. פגשנו את עמי, שלומד בכיתה י"א, ובשנה שעברה למד מחשבים כ-4 שעות בשבוע (הנושא העיקרי היה לוגו). עמי סיפר לנו: "רק שעה אחת, מתוך ארבע השעות השבועיות, למדנו במעבדת המחשבים. עובדה זו הפריעה מאוד למהלך התקין של הלימודים, ולא אפשרה לנו להתקדם בקצב רצוי. לא היה אפשר לתרגל והדבר גרם לי תסכול רב."
עמי ניצל את המעט שלמד בבית הספר, והתקדם בכוחות עצמו בבית. הוא הדפיס מאמרים ורשימות במעבד תמלילים ועבד בגיליון אלקטרוני. למרות ההנאה הכללית שהייתה לעמי בלימוד המחשבים, גם בדבריו נשמעה התלונה על דרך הלימוד היבשה והלא-מקצועית.
באותה כיתה שוחחנו גם עם רותם. היא ביקשה מאתנו שנכתוב ונציג את העובדה שללימוד מחשבים לא מקדישים מספיק שעות ותשומת לב, אף על פי שמקצוע זה חשוב כמו מתמטיקה ואנגלית. "מדוע לא מקדישים להוראת המחשבים שעות קבועות ומסודרות? מדוע לא מקפידים שהלימודים יתנהלו בחדר מחשבים ושהמורים יהיו מקצועיים?" שאלה רותם.

כשיצאנו מבית הספר הזה, הרגשנו שהייאוש מתגבר בקרבנו. האומנם המצב הוא עד כדי כך עגום? האומנם נוטה מערכת החינוך להתעלם מהמקצוע הזה? מדוע לרוב התלמידים יש רושם שלילי כל כך על המקצוע?

עברנו לחולון, ושם פגשנו תלמידים מחטיבת הביניים. ליעד תלמיד כיתה ח' סיפר לנו: "אני לומד מחשבים שעתיים בשבוע. אנחנו לומדים לוגו ונושאים לימודיים, בעיקר לשון ופיסיקה." ליעד נהנה ללמוד מחשבים והוא טוען שחבל מאוד ששעות הלימוד השבועיות הן כה מעטות.
כששאלנו את ליעד איך הייתה דרך הלימוד, התחיל ליעד לצחוק ואמר: "המורה לא ידעה מהחיים שלה. לימדתי אותה איך מכניסים דיסקט למחשב."
על מנת להשלים את כתבת התחקיר שלנו, ביקשנו לראיין גם כמה ילדים מבתי ספר בצפון הארץ.
והנה כמה תגובות של אותם תלמידים:
ענת ואפרת, תלמידות כיתה ז' בחטיבת ביניים, מספרות שלמעשה הן לא למדו מחשבים באופן מסודר. "בתחילת השנה שילמנו כסף עבור מעבדת המחשבים, אבל בקושי ראינו את המחשב." היום, המחשב פשוט לא מושך אותן כי לא ניתנה להן הזדמנות להכיר אותו.
ענת הייתה רוצה ללמוד כמה מן המקצועות באמצעות המחשב. לדעתה, המחשב יכול לעזור לה בתחומים שונים, והיא מאמינה שאפשר להתקדם יותר בלימודים אם נעזרים במחשב.
אפרת טוענה שהבנים נמשכים יותר למחשבים, אבל זה לא היה צריך להיות כך. לדעתה, צריך ללמוד לפחות שלוש שעות בשבוע ואפילו יותר, בעזרת מחשבים.

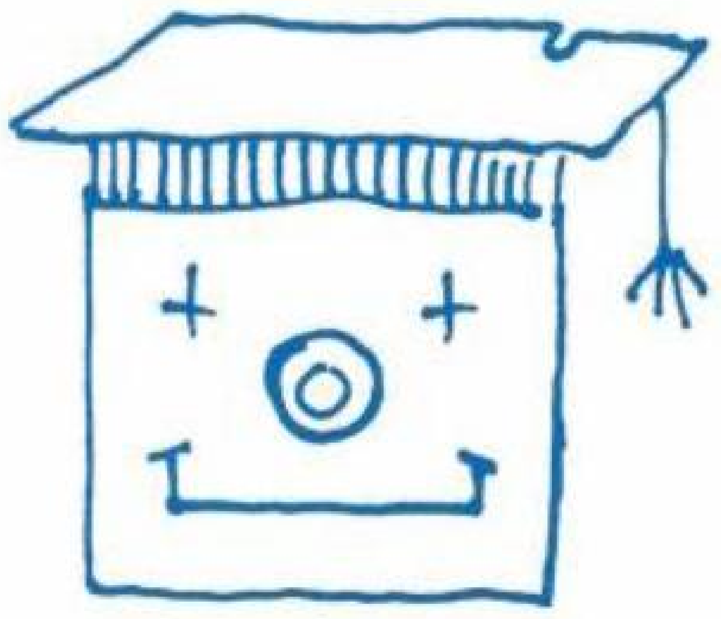
בבית ספר תיכון בעיר אחרת, בצפון הארץ, פגשנו כמה בנים שהסכימו לחשוף במקצת את התלבטויותיהם. כדאי לציין שבאותו בית ספר יש מעבדות מחשבים משוכללות.
לאיתי, תלמיד כיתה י', יש מחשב בבית. הוא חושב שהלימודים בבית הספר עזרו לו להתקדם בעבודתו על המחשב בבית.
עם זאת, לימודי המחשב בבית הספר ניתנים במידה מועטה ביותר, ולא מנצלים את המחשב ללימוד מקצועות כמו מתמטיקה ואנגלית.
גם גיא אמר את אותם דברים, ובשלב מסוים, לאחר שהיסס מעט, הוא ביקש להוסיף שלמעשה לימודי המחשב בבית ספרו הם לא סדירים ולא קבועים.
באורט, לדוגמה, משתמשים במחשבים בצורה רצינית ובמקצועות רבים, ואילו בבית הספר הכללי והמקיף לא מקדישים לכך את הזמן הדרוש, ולעתים אין מורים מנוסים להוראת הנושא. לדעתו, צריך ואפשר לנצל את המחשבים הרבה יותר.
בסוף השיחה אתנו, הוא אמר בשקט וכמעט בלחש: "סתם קנינו מחשבים ועכשיו הם עומדים..."
בבית ספר זה, הבנות כמעט לא נוגעות במחשב, וחבל, כי מרבית הבנות נשארות ללא ידע בתחום זה.

כמעט כל התלמידים שריאיינו לא הסתירו את העובדה שנושא המחשבים מעניין אותם, וכמעט כולם ציינו שהם אוהבים את המקצוע הזה. ואולם, כמעט לכולם היו טענות על המורים ועל דרך הלימוד של הנושא.
כמו כן מצאנו שברוב בתי הספר התיכוניים, מקדישים את מרבית המאמץ ללימוד תלמידי ההקבצות המוגברות. רוב התלמידים כמעט לא "נוגעים" במחשב, ובוודאי שלא מנצלים אותו למטרות לימודיות בבית הספר או בבית. משך הזמן המוקדש לעבודה על המחשב הוא קצר ומוגבל, והדבר משבש את רצף הלמידה.
זהו, הכול התחיל בהפסקת עשר אחת, בדיוק אחרי המבחן במחשבים...
המטרה הראשונית של כתבת התחקיר הייתה להעיף מבט על לימוד המחשבים בבתי הספר, ומה שגילינו זה "מבול" של טענות על דרך הלימוד ועל אופן ניצול המחשבים בבית הספר.

לצורך הכנת כתבה זאת ריאיינו כ-20 תלמידים. שוחחנו באופן אישי עם תלמידים מבתי ספר שונים, בכמה אזורים בארץ (חלק משמות המרואיינים שונו, על פי בקשתם).
לרבים מכם יש בוודאי הערות ותגובות על הדברים שקראתם בכתבה, מתוך ניסיונכם האישי בבית הספר שאתם לומדים בו. אנו נשמח לפרסם את תגובותיכם, בגיליונות הבאים של **מחשבים וכיף**.

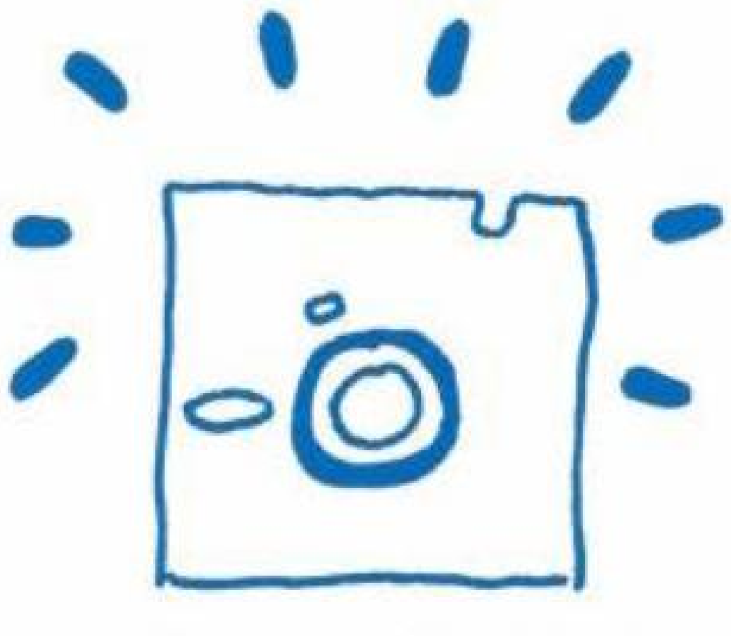
שלחו את מכתביכם אל:
כתבים צעירים
מערכת מחשבים וכיף
ת"ד 675
רחובות

* מתלבט בבעיות בקשר להפעלת המחשב שלך? * ברצונך לברר שאלות שאין לך תשובות? * מתקשה להחליט ברכישת תכנה או חומרה? * המחשב שלך חלה בוירוסים ואינך יודע מה לעשות? על כל אלה ועל שאלות נוספות תוכל להתייעץ עם "המומחה לשרותך" של מחשבים וכיף. כתוב אלינו את שאלתך והמומחה יענה לך בהקדם האפשרי בכתב ו/או על גבי הגליון הקרוב של מחשבים וכיף. הקפד לנסח את שאלתך באופן ברור ובקיצור. לעתים נפנה את שאלתך למומחים מחברות שונות מהם תקבלו את תשובתכם ישירות. אל תהסס וכתוב אלינו עוד היום.



המומחה לשרותך

* יש לכם רעיון מעניין? * תכנתתם תכנית מעניינת? * מצאתם פתרון לבעיה מיוחדת? * אתם חושבים על גישות חדשות בלימודי המחשב בית הספר? "מחשבים וכיף" פותח את דפיו לרעיונותיכם, כתבו אלינו ובכל גליון נפרסם את הרעיונות וההצעות הטובות ביותר. בעלי רעיונות שיתפרסמו בעיתון יזכו במינוי שנתי חינם ובחברות במועדון המשתמשים של "מחשבים וכיף". (אלה שכבר נמנים על מינויי העיתון יזכו בתכנה כמתנה של "מחשבים וכיף"). אז, למה אתם מחכים? שבו, חישבו וכתבו אלינו במהירות האפשרית. רעיונות שלא יתפרסמו יוחזרו לשולחים.



ז ה ר ע י ו ן

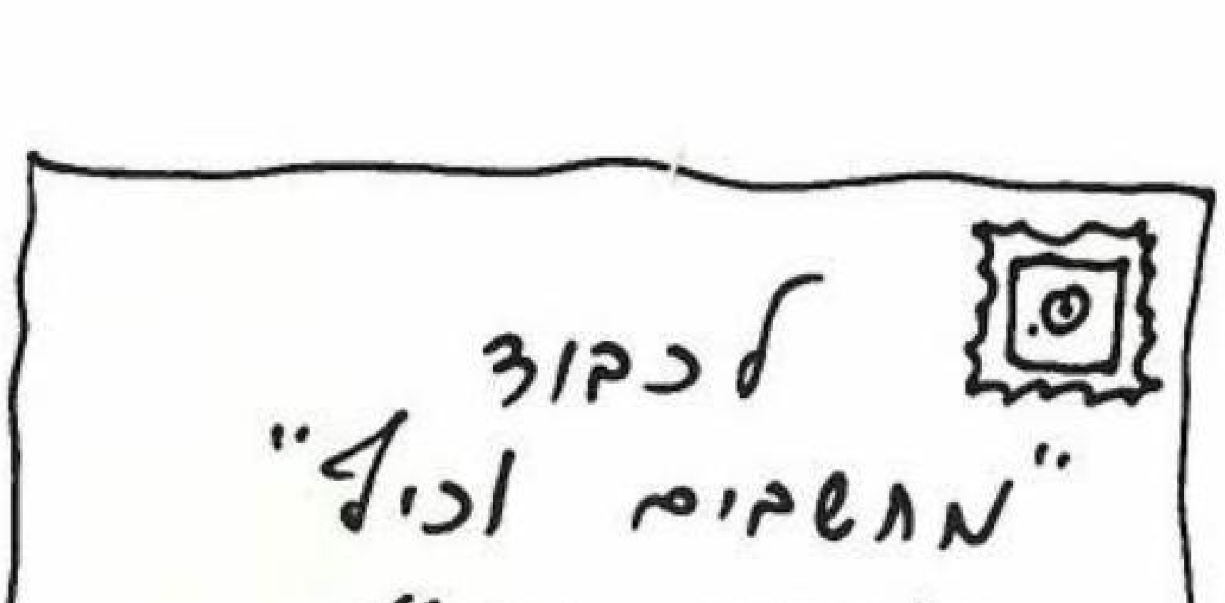
כותבים

ק ו ר א י ם

בגליון זה מתפרסמים מכתבים מקוראים רבים. נשמח להמשיך ולשמוע את הערותיכם ותגובתכם על העיתון. המדור "קוראים כותבים" פותח את שעריו למכתבים קצרים בהם תוכלו להתיחס לכל עניין הקשור למחשבים, חברות מסחריות, לימודי מחשב ושימוש של מחשבים בבית הספר ועוד. נשתדל לפרסם את כל מכתביכם או את תמציתם, כמו כן נשמח להפנות את מכתביכם ליעדם במידת הצורך. ציין על המעטפה: עבור מדור "קוראים כותבים".

לוח מודעות

* רוצה למכור או לקנות מחשב, תוכנה או כל ציוד היקפי? * מחפש ספר מיוחד או תכנה נדירה? * מעוניין להחליף תכניות, ספרים ורעיונות? את כל אלה תוכל למצוא בלוח המודעות של מחשבים וכיף. הקפד שמודעתך תיהיה קצרה ככל שניתן, אל תשכח לציין מספר טלפון וכתובת במידת הצורך. הלוח פתוח חינם לכל מינויי מחשבים וכיף. בפנייתך ציין את מספר המינוי. במידה וטרם חתמת על מינוי שנתי שלח את הרשמתך עם המודעה.



ZOOM

סקירת תוכנה

חשוב חשב ומחשב

לומדה לשיפור החשיבה

ליוי לניר

המפתחים:
כיוונים הוצאה לאור בע"מ, ישראל
הנושא:
שיפור החשיבה
גיל המשתמשים:
כל הגילאים
סוג המחשב:
I.B.M ותואמיו

כיום, כשאנו משגרים חלליות אל מרחבי החלל ומנסים לחקור ממדים אחרים של היקום, משתנים גם חיינו היום-יומיים. המדע והטכנולוגיה מתפתחים בקצב חסר תקדים, ומי שרוצה להבין את הטכנולוגיות החדישות חייב להיעזר במתמטיקה, ולשפר את יכולת החשיבה שלו.

חשוב חשב ומחשב היא לומדה שנכתבה כדי להגביר את יכולת החשיבה הלוגית. זוהי "חבילת תוכנה" המנסה להציג גישה לוגית ליסודות המתמטיקה. הלומדה באה "להיאבק" בעצלות שנפלה על כולנו, בעידן שהמכונות עובדות במקומנו; לחדד את החשיבה הלוגית-מתמטית של כל אחד מאתנו. פתרון התרגילים, המופיעים בלומדה, מחייב מחשבה, שיקול דעת ורק פעולות חישוב מעטות. באמצעות הלומדה אפשר לראות את הקשרים בין משפטים מתמטיים בסיסיים ובין חשיבה הגיונית, ואפשר לפתח את הכישורים המתמטיים.

מארז הלומדה מכיל 6 תקליטונים וספר. הלומדה מורכבת מ-11 נושאים (פרקים), ובהם יותר מ-15,000 תרגילים(!), שתוכננו ונכתבו בידי אנשי מדע ומורים ממכון ויצמן למדע, ברחובות ומבית הספר הפתוח "השיטה", ברחובות. לפתרון התרגילים נדרש ידע בארבע פעולות החשבון, והם מתאימים לכל אדם המחפש אתגרים ושעשועים מעניינים. ילדים ומבוגרים, המבקשים לשפר את יכולת ההיקש שלהם, כדי להגיע לפתרון בעיות בדרך הקצרה והפשוטה ביותר, ימצאו עניין בלומדה זו.

התקליטון בלומדה הוא ה"מתרגל האישי" של המשתמש. אם מתקשים בפתרון בעיה, התקליטון מפנה אותנו אל דוגמה מתאימה בספר. בספר אפשר למצוא גם חומר תיאורטי להעמקת הידע בנושא.

הלומדה מותאמת לכל משפחת המחשבים האישיים (P.C.), שיש להם זיכרון של 256K, לפחות. כרטיס גראפי - חובה! בעלי צג צבעוני יוכלו ליהנות מאנימציה צבעונית המלווה את התוכנה.

מטרות הלומדה

מטרת הלומדה לשפר את מיומנות החשיבה, ולהרגיל אותנו לבחון כל בעיה לפני שניגשים לפתור אותה. הבנת הבעיה תוביל אותנו לבחירת הטכניקה המתאימה לפתרונה.

מטרה נוספת היא להדריך אותנו לגלות "טריק" לפתרון תרגילים מבלי להזדקק תמיד למחשבון.

הדרך לפתרון בעיות בחיי היום-יום צריכה להיות כזו:

בחינה --> ניתוח --> תכנית לפתרון.

הלומדה **חשוב חשב ומחשב** מאפשרת להתנסות בתרגול החשיבה.

חשוב אומר לנו לחשוב בטרם ניגש לפתרון הבעיה. עלינו לחשוב מה מאפיין את הבעיה, ומה תהיה הדרך הקצרה והיעילה ביותר לפתור אותה.

חשב מזכיר לנו שגם בדרך החישוב יכולים להיות קיצורי דרך. תמיד כדאי לבדוק אם יש דרך קצרה לפתרון תרגיל, ולהשתמש בדרך זו.

לדוגמה: במהלך פתרון בעיה צריך לחלק את המספר 127128 ב-6, מבלי שתישאר שארית.

לפני שניגשים לפתרון הבעיה, חשוב לדעת כמה כללים של התחלקות מספרים.
בדוגמה שלנו חשוב לדעת כי -

* כל מספר המתחלק ב-2 וב-3, מתחלק גם ב-6 (ללא שארית).
* כל מספר שסיפרת היחידות שלו היא זוגית (0,2,4,6,8), מתחלק ב-2 (ללא שארית).
* כל מספר שסכום הספרות שלו הוא כפולה של 3, מתחלק ב-3 (ללא שארית).

עכשיו, לאחר שאנו יודעים את הכללים הנ"ל אנו יכולים לדעת מיד שהמספר 127128 מתחלק ב-6 ללא שארית. (ספרת היחידות שלו - זוגית, וסכום הספרות שלו - 3).
ו**המחשב** מה הוא "נותן" לנו? המחשב הוא המתרגל.
הוא בוחר מהזיכרון שלו את התרגיל, לפי הרמה ש"מזמינים", בודק אם ענינו נכון, ומציג לנו בכל פעם תרגיל חדש.
המחשב עוזר לנו גם על ידי מתן פתרונות המלווים בהסברים הגיוניים.

תיאור הלומדה

11 פרקי הלומדה מופיעים בשישה תקליטונים, לפי החלוקה הזאת:

* ספרות חסרות; הצבה של ספרות במקום אותיות
* פירוק מספרים לגורמים; התחלקות מספרים
* חישוב מהיר; משחקים לוגיים
* משחק בפעולות החשבון; ריבועי קסם
* טורים וטבלאות
* משוואות; אי-שוויון

בכל פרק עוסקים בנושא אחר. בכל נושא יש 4 רמות קושי ולכל רמה יש מאגר גדול של תרגילים, אשר מהם מקבלים חמישה תרגילים לפתרון (במסגרות שמסביב לכתבה מובאות דוגמאות של תרגילים).
לאחר שבוחרים את הנושא ואת הרמה הרצויים, מופיע על המסך התרגיל הראשון. אם פותרים אותו נכון מופיע על המסך הסימן V (הסימן וי), ואפשר להמשיך הלאה. אם לא פותרים נכון, יש אפשרות לנסות שוב. אם גם הפעם לא פותרים נכון - מתקבל הסימן X ועל המסך מופיע תרגיל אחר מאותו סוג ומאותה רמה.

העבודה בכל נושא (בכל פרק) אינה קשורה לעבודה בנושאים אחרים ואין חובה לעבוד על פי סדר מסוים (רצוי לעבוד לפי סדר הפרקים המופיע ברשימה לעיל).
במהלך העבודה אפשר להיעזר ב**מסכי עזרה** ואפשר "לצאת" מהנושא שבו עוסקים על ידי הקשה על מקש בודד.

ספרות במקום אותיות
(רמה 1)

יש למצוא את הערך המספרי של כל אות.

AAA
\+
BBB
———
CAAC

דוגמאות נבחרות

ספרות חסרות
(רמה 3)

החלף את סימני השאלה בספרות הנכונות, כך שהביטוי כולו ייתן תוצאה נכונה.

???
X
??
———
1981
???
———
?????

הספר מציג את הדרך לפתרון הבעיה בצורה פשוטה ומפורטת.

משחק בפעולות החשבון
(רמה 3)

השתמש במספרים חד-ספרתיים ובפעולות כפל וחיסור בלבד, כדי להגיע לתוצאה 869 בעזרת ספרות מעטות ככל האפשר.
הנה תשובה אפשרית אחת:

5X5X5X7-6 = 125X7-6 = 875-6 = 869

התרגיל מיועד לתרגל את סדר הפעולות בהעדר סוגריים.
ככל שעולים ברמה, מיתוספות מגבלות שמטרתן לאלץ את המשתמש להיות מקורי יותר, למשל: ברמה 3 מותר להשתמש רק בסימני כפל וחיסור. ברמה 4 מותר להשתמש רק באותה ספרה עצמה.

ציונים

על פתרון התרגילים, לא מקבלים ציונים ישירים.

ואולם, בגמר כל תרגול (לאחר חמישה תרגילים), או אם מבקשים לצאת מה"שיעור", מופיעה על המסך הודעה, וממנה אפשר להבין מה הייתה מידת הצלחתנו עד כה. למשל:

אם לא פותרים נכון אף תרגיל, מופיעה על המסך ההודעה הזאת:

היה נעים להתאמן אתך.

אני מקווה שתשתפר.

אם אין אף שגיאה -

מצוין, הבסת אותי ברמה זו.

אם שוגים רק שגיאה אחת -

היה נעים להתאמן אתך.

לסיכום

אילו היו מציעים לנו לפתור את אותם התרגילים, בלי המחשב, יש לשער שלא היינו מנסים לגשת להתמודד אתם. אולם הדינמיות של המחשב, מסכי העזרה והמגוון הרב של התרגילים מעמידים בפנינו אתגר מהנה ומעניין.

עם זאת, מצאתי לנכון לציין כמה דברים שהיה כדאי, אולי, לשנות ולשפר:

1. אין התוכנה מורידה לרמה נמוכה יותר, גם במקרים שלא מצליחים לפתור אף תרגיל.
2. מסכי העזרה, המופיעים במחשב, אינם פותרים את התרגיל המסוים שבו מתלבטים כרגע; יש בהם מספר קטן של דוגמאות קבועות, ולא תמיד הדוגמאות עונות על בעייתו של המשתמש.
3. גם בספר, הדוגמאות חוזרות על אותם תרגילים.
4. יש גם בעיה טכנית. במסכי העזרה אין מנצלים את כל גודל המסך ולכן נוצר מצב שטבלה או תרגיל מופיעים קטועים: חלק בסוף דף אחד וחלק אחר - בדף הבא; או לחילופין, השורה האחרונה חוזרת על עצמה בדף הבא.

דבר זה מקשה על המשתמש לעקוב אחר הדרך לפתרון המוצע.

ואולם, אם הלומדה הצליחה לגרום לי לעסוק במספרים, להשקיע מחשבה במה שאני עושה ויחד עם זאת להרגיש שאני משחקת - נראה שהיא בהחלט **משיגה את מטרתה.**

משחקים לוגיים

תיבה מכילה 75 כדורים בשלושה צבעים: אדום, שחור ולבן.
מספר הכדורים הלבנים גדול פי 21 ממספר הכדורים האדומים.
כמה כדורים מכל צבע נמצאים בתיבה ?

טבלאות

מצא על פי איזה כלל מסודרים המספרים בטבלה. החלף את סימני השאלה במספרים מתאימים.

5	4	3
5	2	6
2	2	15
2	?	30
1	5	?

חישוב מהיר

(רמה 4)

מצא את ערכו של הביטוי הזה:

$543 + 537 + 531 + \ldots + 69 + 63 + 57$

תרגילים אלו מיועדים לבחון את היכולת להשתמש בחוקי הפילוג, הקיבוץ והחילוף לצורך פעולות חשבוניות של כפל וחיבור.

ZOOM

סקירת תוכנה

תענוג לעיניים

גיא הראל

Prince of Persia הוא משחק הרפתקה על פי עלילה המתרחשת במבוך של מנהרות תת-קרקעיות. סיפור העלילה הוא בערך כך:
הסולטן הטוב יוצא למלחמה, והממלכה נשארת בידיו של מכשף אכזר, הרוצה לשאת את בת הסולטן. אתה, נסיך גיבור מממלכה אחרת, נשבה בקסמיה של בת הסולטן היפה, והופך להיות אויבו של המכשף. המכשף כולא אותך במרתפי טירתו ואת הנסיכה במגדל הארמון. המכשף מקציב לנסיכה שעה אחת, כדי להחליט אם היא מעדיפה להינשא לו (למכשף) או למות.
חייה של הנסיכה תלויים בך בלבד.
עליך למצוא את הדרך כדי לצאת מן המרתף ולהגיע אל מגדל הארמון; להילחם בשומרים ולעבור מכשולים, כגון: סכינים קופצות, שערים סגורים, ודרכים מטעות; וכל זאת כדי להגיע לנסיכה הכלואה, להציל אותה, ו"לחיות בעושר ובאושר עד היום הזה".
נכון, הסיפור קצת נדוש, אבל המשחק נעשה בצורה מרתקת, מותחת, וכובשת.

הגרפיקה והאנימציה **מעולים**, כל פרט בדמותו של הנסיך הגיבור נלקח בחשבון. הוא יכול ללכת ולרוץ, לקפוץ ולטפס, לצאת לדו-קרב של חרבות, ולשבור מראה (שלב 4). חלק מהכיף במשחק, הוא פשוט להסתכל על הדיוק בתנועותיו הרבות של הנסיך וליהנות מן היופי והרכות שלהן. ממש תענוג לעיניים.
המשחק מלווה במוסיקה ובפעלולי קול. יש לו מסך פתיחה יפה, והרבה תוספות (כפיל רע, שמפריע במהלך המשחק; שיקויים למיניהם, שמוסיפים ומורידים נקודות; שלדים שקמים לתחייה). בקיצור, משחק מרתק מאוד, שיכול להעסיק אותך ימים רבים, בהנאה.
דרך אגב, מחבר התוכנה, ג'ורדן מנקר, חיבר גם את התוכנה KARATEKA.

PRINCE OF PERSIA

גיא הראל / שרית יעקב

נכתב ע"י :
ג'ורדן מנקר.
הנושא:
משחק הרפתקה.
גיל המשתמשים:
כל הגילאים.
סוג המחשב:
IBM ותואמיו, Apple
משווקים:
BRODERBUND

תמיד באותה דרך

שרית יעקב

לפחות בין הילדים שאני מכירה, המ
Prince of Persia הוא הפופולרי ב
אחרי... Tetris. האנימציה הנפלאה
תורמת לא מעט לאיכות המש
ובזכותה אפשר לדרג אותו מעל משח
אחרים, בעלי עיקרון דומה. עם זאת
לשחק בו צריך רק טכניקה (שא
כנראה, לשפר עם הזמן).

במשחק יש 12 שלבים. כל שלב הוא קומה במרתף או בארמון המוזהב, והנסיך צריך לעבור את כל השלבים, קומה אחר קומה, כדי להציל את הנסיכה. אם הוא נכשל באחד השלבים, הוא חוזר לתחילת אותו השלב, ועליו לחזור בדיוק על אותה הדרך.

אני שיחקתי במשחק כחמש פעמים, הצלחתי לעבור שני שלבים או שלושה, ו"נשברתי". לאחר שנכשלתי כמה פעמים, בשלבי המשחק הראשונים, הפסקתי לשחק. כאשר חזרתי לשחק כדי לנסות שוב את כוחי, הייתי חייבת לחזור בדיוק על כל הדרך, שכבר עשיתי בפעמים הקודמות. בשלב מסוים (די מהר), הרגשתי שהחזרה על אותה דרך מתחילה להימאס עליי.

הכול היה יכול להיות אחרת אילו בכל פעם שנכשלים, הנסיך היה נזרק למקום כלשהו, ולאו דווקא לנקודת ההתחלה במרתף. במקרה כזה היה עלינו לעזור לו להגיע למגדל הארמון בדרכים חדשות. יכול להיות שהוא היה מגיע מדי פעם למקום מוכר, אבל בסך הכול הוא היה צריך גם להשקיע מחשבה ותכנון ולא רק טכניקה.

אילו המשחק היה מאפשר לנסיך להתקדם אל מטרתו על סמך ניתוח המצב ומתוך שיקול דעת מעמיק, הייתי מגדירה את המשחק כמרתק ויפה. ואולם, כפי שהוא בנוי עכשיו, אפשר לומר עליו שהוא משחק יפה ומותח (וגם זה לא מעט).

הוצאת הוד עמי

ההוצאה המתמחה בפרסום

ספרים בנושאי מחשבים

מבצע מיוחד לקוראי מחשבים וכיף

הנחות עד 30%

	מחיר רגיל	מחיר לאחר הנחה
* המחשב האלקטרוני (כולל בייסיק)	42.00	34.00
* התלמיד והמחשב - 80 בעיות	25.00	19.00
* תכנון ותכנות (מבוא, קובול ועוד)	20.00	17.00
* LOGO - תכנון פונקציונלי	46.00	38.00
* פסקל - שפה לתכנות מבני	49.00	43.00
* ספר התשובות לפסקל	40.00	35.00
* פרולוג - שפת בינה מלאכותית	49.00	38.00
* מערכות תקשורת נתונים	24.00	20.00
* מיקרו-מחשבים חומרה ותוכנה	17.00	13.00
* הכנה לבגרות במחשבים	35.00	30.00
* המדריך למחשב האישי ותואמיו	33.00	30.00
* ספר הפקודות של DOS 4	29.00	26.00
* המחשב האישי (דוס, בייסיק+דיסקט)	50.00	45.00
* קובול 85 מבני	49.00	43.00
* המדריך השימושי של לוטוס 123	49.00	39.00

*** רשימה חלקית של ספרי ההוצאה**

שלח עוד היום את טופס הזמנתך בצירוף תשלום
או הזמן טלפונית (ציין מחשבים וכיף)

טופס הזמנה

לכבוד

הוצאת הוד-עמי

רח' בילו 3 הרצליה, 46426

הנני מבקש להזמין את הספרים הבאים:

שם הספר — המחיר לאחר ההנחה

1 ________

2 ________

3 ________

4 ________

5 ________

סה"כ ________

(מחשבים וכיף 2/91)

שם: ________

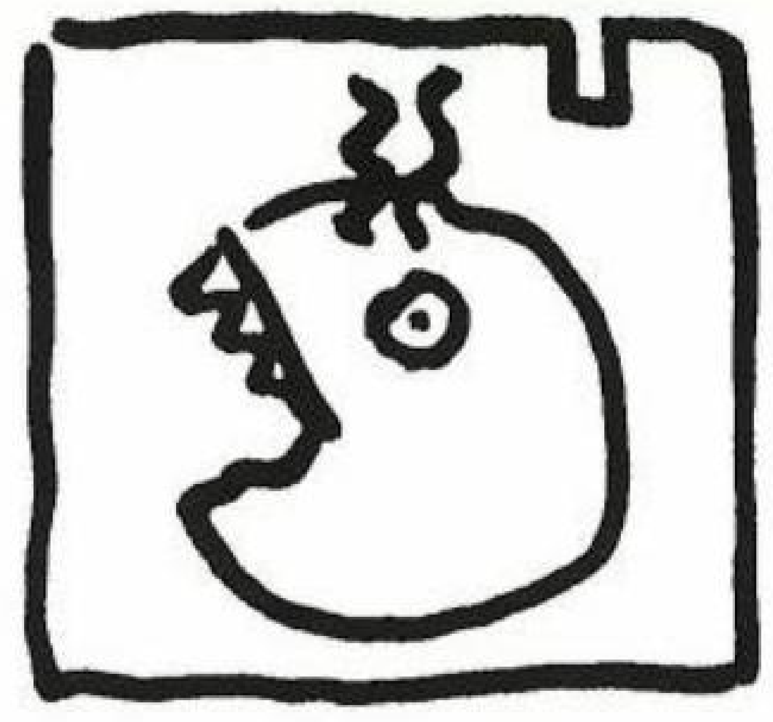
כתובת: ________

טלפון: ________

הוצאת הוד-עמי

ח' בילו 3 הרצליה, 46426

טל' 052-541207 פקס: 052-571582



וירוסים במקינטוש

וירוסים עליך

בגיליון (7) אוקטובר 1990 של **מקיתון** פרסמה הידיעה הזאת:

התראה חשובה! שימו לב!

הופיעו וירוסים חדשים!

מערכת מקיתון מזהירה בזה את כל משתמשי המקינטוש בישראל מפני שני וירוסים חדשים אשר הופיעו בשמי המזרח התיכון:

GARFIELD 2, הידוע גם בשם אחר MDEF, התגלה בתאריך 13.8.1990. זוהי גרסה חדשה של וירוס GARFIELD, אשר נוצר באוניברסיטת קורנל, בארה"ב. הווירוס משבש את תפריטי המערכת, וגורם להתנהגות מוזרה של התפריטים בסדרן ובתוך יישומים, כגון, אי-יכולת לפתוח את התפריטים. CDEF התגלה אף הוא בתאריך 90 13.8. וירוס זה איננו הרסני. הוא מוסיף התקן מסוים ל-Desktop, ותוספת זו עשויה לשבש את העבודה בשלב מאוחר יותר. כדי להילחם בשני הווירוסים החדשים, יש להשתמש בגרסה 2.0.2 של התוכנה SAM Virus Clinic

בגיליון (8) נובמבר 1990 של מקיתון הופיעה ידיעה מעניינת על אותם וירוסים.

נתפס נער שתכנת והפיץ וירוסים מסוכנים ביותר

נער צעיר בן 16, תלמיד תיכון מניו-יורק, נעצר על ידי משטרת ניו-יורק, והודה שתכנת וירוסים למחשבי מקינטוש. הוא הודה באחריות לתכנות של ,CDEF, MDEFA MDEFB (Garfield). במשטרת ניו-יורק יש מחלקה מיוחדת של מומחים למלחמה בנגע הווירוסים במחשבים. אחד המומחים במחלקה זו הצליח לאתר את המקור של אחד הווירוסים, באמצעות עותק שנמצא על מחשב של אחד המשתמשים. הנער, שהיה צפוי לעונש כבד, הסכים לגלות לחוקרים את כל מעלליו, ומסר להם את כל הקודים (Sources) ואת העיקרון לכתיבתם. אותו נער גם הסכים לעזור לחוקרים להתחקות אחר מתכנתי וירוסים אחרים.

ספריית התכנה של מחשבים וכיף

האם כבר שלחת את תכניתך לספריית התכנה?

שלח עוד היום תכנית מחשב עם תעוד מירבי לספריית התכנה של מחשבים וכיף.

התכנה יכולה להיות בכל שפת מחשב וכן תכניות ויישומים שפותחו בתוכנות שונות כמו LOTUS, DBASE, איינשטיין, מחוללי ישומים ודומיהם.

שים לב!!! לא יתקבלו תוכנות מועתקות ו/או מסחריות.

התוכנות יכולות להיות בעברית, אנגלית או שפות אחרות.

!!!!! כל השולח תכנית שתשולב בספריית התכנה של מחשבים וכיף יהיה זכאי לקבלת 3 תקליטונים עם תכניות של ספריית התכנה בחינם.

כיצד לשלוח:

שלח תקליטון עם הוראות הפעלה ברורות.

צרף את התעוד כדלהלן:

שם התכנית, שם המפתח/ים, כתובת.

שפת מחשב, דרישות חומרה ותכנה.

הוראות הפעלה ,הערות והמלצות מיוחדות.

טלפון לשאלות המשתמש (במידה ומעוניינים בכך).

שלח תוכנית עוד היום, אין הגבלה במספר התכניות שתשלח.

מדי חודש תוגרל תכנה בין שולחי התכניות.

לתתייעצות כתוב למערכת מחשבים וכיף / ספריית תכנה ת.ד 675 רחובות.

ספריית התכנה תתחיל בפעולתה בתחילת חודש אפריל 1991.

קוראים כותבים

המשך מעמ' 5

בנושאי מחשבים לבני הנוער ולכל המשפחה.
העיתון מיועד לכל מי שמשתמש במחשב .ואנו משוכנעים שמורי בית הספר, הנהלתו וכן התלמידים יהנו מתוכנו של העיתון.
אנו מצפים להמשך הקשר אתכם ולהצעותיכם.

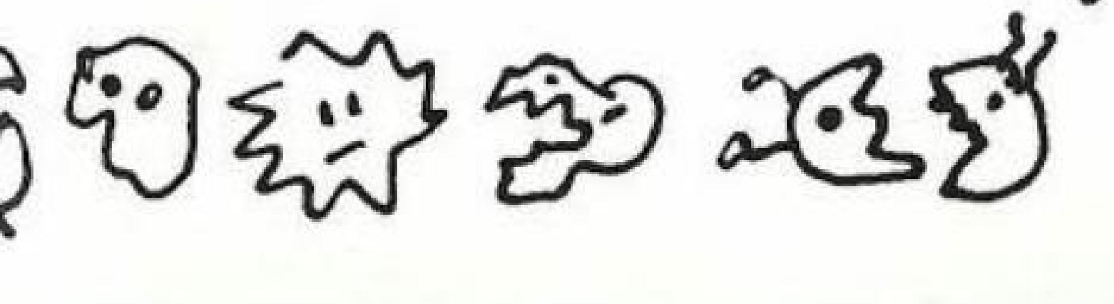
בתודה ובברכה
בני פיינשטיין
עורך **מחשבים וכיף**

לכבוד
מר בני פינשטיין
הנדון: עיתון "מחשבים וכיף"
נהניתי מאוד לקרוא את עיתונכם "מחשבים וכיף", וכרכז ההדרכה בחטיבת החינוך של חבי' מ.ל.ל. אני מוצא את העיתון כמתאים ביותר לבתי ספר, לרמת המורה ולרמת התלמיד.
אשמח מאוד אם בתי הספר יהיו מנויים של העיתון, כדי שיהיה בחדר המחשבים או בספרייה.

בכבוד רב
דרור שקד
חטיבת החינוך
מ.ל.ל. מערכות מחשבים

לכבוד
דרור שקד
שלום רב!
גם אנו, כמוך, נשמח אם בתי ספר רבים יצטרפו כמנויים של העיתון **מחשבים וכיף**, ויוכלו ליהנות מן המידע שאנו מביאים בו. ואמנסת בתי ספר רבים ברחבי הארץ כבר הצטרפו כמנויים, ועוד ידינו נטויה...
אנו מקווים, שבעתיד הקרוב **מחשבים וכיף** יימצא בכל חדר מחשבים ובכל ספרייה של בית ספר, ויהיה להנאה ולתועלת לתלמידים, למורים ולהורים.

בברכה
בני פיינשטיין
עורך מחשבים וכיף



המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף

מחשבים וכיף

חברי המועדון שלום!
בתחילת חודש פברואר, עם הופעתו של הגיליון השני של **מחשבים וכיף**, עמדנו לפתוח את פעילות המועדון במפגש ארצי חגיגי בכפר המכביה, ולאחר מכן התכוננו לקיים מפגשים אזוריים בכל רחבי הארץ.

לצערנו הרב, עקב המלחמה במפרץ והכרזת מצב החירום בכל רחבי הארץ, נאלצנו לבטל את כל המפגשים המתוכננים. אנו מקווים שמצב החירום לא יימשך זמן רב. בינתיים נערכנו לפעילות זמנית של המועדון. באזורים אחדים קיימנו מפגשים מצומצמים, בבתים של חברי המועדון. ובקרוב ננסה ליצור קשר טלפוני (או בכתב) עם כל חברי המועדון. במקביל להופעת הגיליון השני, יקבל כל חבר מועדון רשימה של חברים הגרים בסביבתו הקרובה, ותוכלו ליצור קשר ולהחליף ביניכם מידע ותוכנה. אנו עושים מאמצים ליצור תקשורת ממוחשבת בין מערכת **מחשבים וכיף** לבין חברי המועדון. פרטים נוספים בנושא נודיע לחברי המועדון הממוחשב בהקדם. בימים אלה התחלנו להרחיב את ספריית התוכנות של המועדון הממוחשב. אנו מבקשים מחברי המועדון לשלוח אלינו תוכנות שהם פיתחו, כולל תיעוד מרבי, כדי שנוכל לצרף אותן לספריית המועדון. כל השולח תוכנה, יהיה זכאי לקבל תמורתה שלושה תקליטונים עם תוכנות מספריית **המועדון הממוחשב**. בחודש מרץ, עם הופעת הגיליון השלישי של **מחשבים וכיף**, תפרסם הספרייה רשימה ראשונה של תוכנות. לאחר מכן יוכלו חברי המועדון להזמין תקליטונים ובהם התוכנות הרצויות להם, ולקבל אותן במחיר סמלי. היקף פעילות המועדון הממוחשב תלוי גם בפעולה וביזמה שלכם. שלחו אלינו מכתבים, רעיונות, תוכניות ובקשות ואנו נשתדל להיענות לבקשותיכם. אנו מציעים להרחיב את חוג חברי המועדון, על ידי צירוף חברים חדשים. כל מי שיצרף לפחות שני מנויים חדשים לעיתון או למועדון הממוחשב, יקבל במתנה תוכנה (ללא הגרלה). אין הגבלה למספר החברים שאפשר לצרף. לכן, אם תשכנעו רבים מחבריכם להצטרף למועדון שלנו, אתם תזכו בתוכנות רבות והם יהנו ממגוון הפעילויות שהמועדון יכול להציע להם.

שלכם העורך

ת•ו•כ•נ•ו•ת

מטוס הקרב העתידי - AFT

(חברת מחשבת בע"מ)

* משחק פעולה אסטרטגי תלת-ממדי, שבו מפעילים מטוס קרב עתידי; המטרות האסטרטגיות כוללות שדות תעופה, בתי חרושת ומרכזי קשר.
* המשימות הן אתגריות ביותר. תוך כדי טיסה לעבר המטרות, מתמודדים עם מטוסי יירוט של האויב.
* המשחק כולל 8 מפות כלל עולמיות, המתארות יבשות, איים ונהרות. המטרות הממונעות כוללות: טנקים, אניות, צוללות וארטילריה.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 59 ש"ח.**

F-16 טייס קרב סימולטור טיסה

(חברת מחשבת בע"מ)

חברת **מחשבת** רכשה את הזכויות של אחד מהסימולטורים הטובים והידועים ביותר - סימולטור הטיסה של חברת DIGITAL INTEGRATION הנקרא בעברית **טייס קרב.**

* בעזרת מדריך הטיסה, הכתוב בעברית, אפשר לבחור משימה, לחמש את המטוס ולהמריא.
* התוכנה מאפשרת, בין השאר, להתבונן לכל הכיוונים, לראות את כל השעונים והמחוונים בתצוגה ריאלית, לשחרר אמצעים נגד טילים, להתבונן במפה ולצנות.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 79 ש"ח (בשני תשלומים).**

Simcity

(Maxis Software ארה"ב)

* משחק סימולציה מיוחד במינו; זכה לפרסים שונים כסימולציה הטובה ביותר.
* המשחק מתאים לילדים מכיתה ז' ומעלה (או לכיתה ו', אם האנגלית שלהם טובה).
* סקירה על תוכנה זאת אפשר לקרוא במדור סקירת תוכנה בגיליון הראשון של **מחשבים וכיף.**
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 99 ש"ח בשני תשלומים;** המחיר צמוד לשער הדולר היציג 2.04ש"ח = $.
* זמן הספקה - כחודש.

מולטי מיליונר

(חברת אוטופיה)

* משחק סימולציה ל"התעשרות" מהירה
* מיועד ל-2 - 4 משתתפים בני 10 ומעלה.
* המשחק מכניס את השחקן לאווירה של תקופת "הבהלה לזהב".
* מתחילים את המשחק על אי ליד אוסטרליה, עם סכום כסף ומכרה זהב קטן. במהלך המשחק צריך לכרות מחצבים שונים באדמת האי, לקנות ולמכור מבנים ומוסדות הקיימים באי, ולהשתלט על מרבצי כרייה נוספים.

כמו כן, צריך ללמוד לשכור עובדים בצורה חכמה; למכור מחצבים בבורסת המחצבים, תוך התחשבות בחוקי ההיצע והביקוש; להתגונן מפני רוצחים ושודדים וגם... מפני איתני הטבע, ועוד, ועוד, ועוד...

* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 36 ש"ח.**

מלכודת המטמון

(חברת מחשבת בע"מ)

* משחק הרפתקאות תלת-ממדי במצולות ים; כדי לזכות באוצר הגנוז ולהישאר בחיים, דרושה מחשבה וזריזות.
* במשחק יש 100 חדרים תלת-ממדיים. כל חדר הוא אתגר בפני עצמו. בכדי להגיע למטמון הנכסף, יש לאתר את מטילי הזהב ולתכנן הי את ההתקדמות במסלול תלת-ממדי.
* הגרפיקה במשחק מיוחדת במינה.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 59 ש"ח.**

פיקאסו -משחקי פאזל ממוחשבים

(חברת מחשבת בע"מ)

* **פיקאסו** היא סדרת משחקי פאזלים מסוגים שונים. ב"ספרייה" של הסדרה יש עשרות ציורים להרכבה, ואפשר גם להוסיף ציורים.
* ניתן לבחור פאזלים ברמות קושי שונות, החל מן הפשוטים בני תשעה חלקים, וכלה במורכבים והקשים. כל אחד יכול למצוא אתגר מתאים לכישוריו.
* במשחקי **פיקאסו** אפשר לשחק לבד או נגד חבר.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 38 ש"ח.**

חשב, חשוב ומחשב

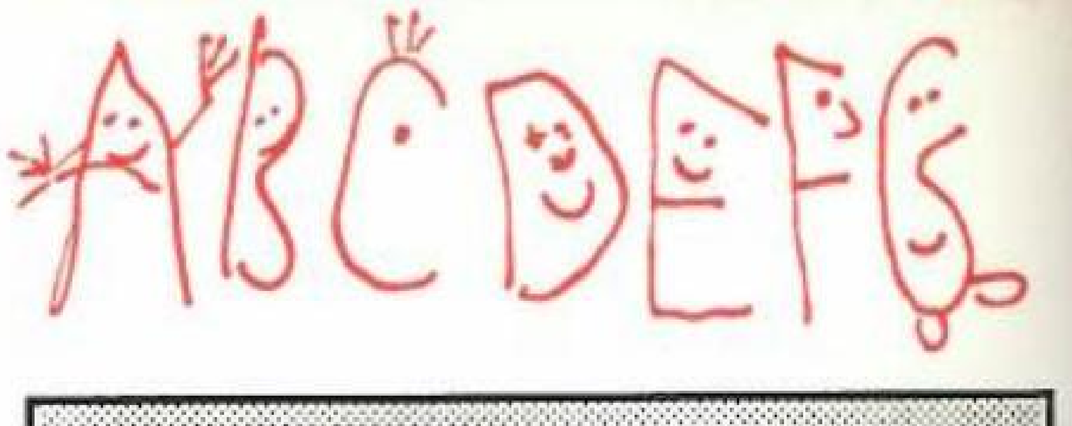
(הוצאת כיוונים)

* לומדה ייחודית לפיתוח חשיבה מתמטית, מדורגת על פי רמות קושי;
* הלומדות מיועדות לילדים החל מכיתה ג' (דרגות הקושי הנמוכות), וכלה במסיימי בית הספר התיכון (דרגות הגבוהות).
* הלומדה פותחה על ידי מורים ממכון ויצמן למדע, ברחובות.
* הלומדה כוללת 6 דיסקטים וספר הדרכה מלווה.
* **המחיר המיוחד לחברי מועדון המשתמשים של מחשבים וכיף 99 ש"ח(בשני תשלומים).**

קזינו אינטלקט 3,1

(חברת אוטופיה)

* משחק טריוויה ממוחשב בנושאי ידע כללי; מיועד ל-1 - 4 משתתפים בני 9 ומעלה.
* כל משתתף מהמר על סכום כסף באמצעות הידע שלו.
* במאגר של המשחק יש אלפי שאלות (ב-32 נושאים שונים).
* השאלות מחולקות לארבע רמות קושי. רמת הקושי הנמוכה ממאימה לילדי הכיתות הגבוהות של בתי הספר היסודיים, והרמה הגבוהה - לאקדמאים או למתמחים בתחומים ספציפיים.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 36 ש"ח.**



EC-ENGLISH CONTEXT
תוכנה ללימוד האנגלית

(חברת לינגואטק)

* הלומדה מבוססת על סדרת ספרי לימוד מצליחה מאת L.A. Hill, הידועה בשם: Contextualized Vocabulary Tests 1, 2, 3.
* ב-E.C. יש כ-120 שיעורים ובהם 3000 מלים. המלים נבחרו לפי מידת תכיפותן בשפה האנגלית.
* עיקר הלומדה הוא התרגול הקונטקסטואלי.
* לאחר כל שלושה שיעורים, הלומדה מציעה תרגיל מסכם.
* הלומדה מאפשרת לכל תלמיד להתקדם לפי יכולתו.
* הלומדה מורכבת משלוש רמות. ברמות 1ו-2 יש שני תקליטונים וספר לימוד; ברמה 3 יש שלושה תקליטונים וספר לימוד.
* **המחיר המיוחד לחברי מועדון המשתמשים של מחשבים וכיף 46 ש"ח לכל רמה.**
* **המחיר לכל שלושת הרמות 129 ש"ח בשני תשלומים.**

Hyperpad

(Roberts - Brightbill ארה"ב)

* תוכנה ייחודית המאפשרת פיתוח יישומים מיוחדים ללא ידע בתכנות
* התוכנה יוצרת כרטיסים (PADS) שאפשר לקשר ביניהם, כמו בבסיס נתונים.
* ניהול התוכנה והפעלתה נעשים על ידי "כפתורים" אינטראקטיבים שגודלם ומיקומם נקבעים על ידי המשתמש.
* לתוכנה יש שפת מקרו מפותחת (PADTALK), והיא מאפשרת פיתוח יישומים מתקדמים מאוד.
* התוכנה מתאימה בייחוד לעבודה בבתי-ספר, ולפיתוח יישומים מיוחדים לשימוש בבית ובבית הספר.
* ניתן לעבוד עם ה-**Hyperpad** בכל מחשב אישי (PC), רצוי 512K. אין צורך בדיסק קשיח; יש יתרון למסך אך אין זה הכרחי.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 349 ש"ח בשני תשלומים.**
(המחיר צמוד לשער הדולר היציג 2.04 ש"ח = $.)
* זמן הספקה - כחודש.

Matrix Layout

(Matrix Software, ארה"ב)

* **Matrix Layout** היא התוכנה החדישה והמהפכנית ביותר בתחום ה-Desktop Programming.
* בעזרת התוכנה, אפשר לבנות תכנית מבלי ללמוד כלל שפת תכנות ומבלי להשתמש בה.
* ה-**Matrix Layout** פועל על בסיס Hypertext. כל כרטיס מאפשר לשלב טקסטים, גרפיקה "כפתורים". ניתן לקשור בין כל הכרטיסים ולהשתמש בהם לבניית תכנית.
* התוכנה יוצרת באופן אוטומטי קובץ מוכן להפעלה ואם מעוניינים גם קובץ בשפות האלה: Turbo Pascal, C, QuickBasic.
* **Matrix Layout** עובד בכל מחשב אישי (PC) הנתמך בכרטיס גרפי, בדיסק קשיח וב-640K.
* התוכנה מתאימה בייחוד לחובבים, לבתי ספר ולחוגי מחשב.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 469 ש"ח**
(המחיר צמוד לשער הדולר היציג 2.04 ש"ח = $.)
* זמן הספקה - כחודש.

סרטי מחשבת

(חברת מחשבת בע"מ)

* **סרטי מחשבת** מאפשרים לכל אחד ליצור סרטי אנימציה (הנפשה), כמו הסרטים המוצגים בטלוויזיה ובמשחקי המחשב המתוחכמים.
* **סרטי מחשבת** מכילים -
1. מחולל אנימציה בשפה העברית אשר מאפשר, בין השאר -
ליצור דמויות על פי הדמיון;
להניע את הדמויות על המסך;
לשמור את כל הציורים והסרטים;
לשלב מנגינות בסרט.
2. חוברת לימוד, שבעזרתה אפשר ללמוד לנצל את כל האפשרויות שמחולל הגרפיקה והאנימציה מעמיד לרשותנו.
כל הפעילות ב**סרטי מחשבת** נעשית בשיטה פעלתנית, והמשימות מגוונות.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 57 ש"ח.**

ארנבת PC - מערכת ממוחשבת ללימוד כתבנות

(חברת מחשבת בע"מ)

* קורס כתבנות בשפה העברית והאנגלית, למחשבי IBM-PC
* מערכת הקורס כוללת: תוכנה, חוברת הדרכה ותמלילים.
* הקורס בנוי כך, שאחרי כ-12 שעות לימוד עצמי, כבר אפשר לתקתק על המחשב בכל 10 האצבעות.
* הלימוד מדורג ומאפשר בדיקה של רמת הידע בכל שלב.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 49 ש"ח.**

וירוסן - תוכנת אנטי-וירוס

(חברת כיוונים)

* תוכנת חובה לכל מחשב!
* התוכנה מזהה ומנקה כ-70 וירוסים.
* פקודות ההפעלה וחוברת ההדרכה כתובות בעברית.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 109 ש"ח בשני תשלומים.**

ס • פ • ר • י • ם

מדריך למחשב האישי IBM PC ותואמיו

(הוצאת הוד-עמי)

* הספר נועד להכרת המחשב האישי והוא מתאים לחסרי ידע מוקדם במחשב.
* הספר מציע דרך מהירה לרכישת מיומנות עבודה וביטחון עצמי בשימוש במחשב אישי (PC).
* זהו ספר חובה לכל מי שמפעיל מחשב אישי, לראשונה.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 29 ש"ח.**

ספר הפקודות של DOS 4

(הוצאת הוד-עמי)

* ספר שימושי לכל המשתמשים במחשב האישי;
* בספר יש הסבר מפורט ודוגמאות מעשיות של פקודות מערכת ההפעלה, כולל גרסאות קודמות.
* הספר כתוב בפשטות והוא מובן גם למי שאינו עוסק בתכנות.
* זהו ספר חובה לצד המחשב.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 25 ש״ח.**

המחשב האישי

(הוצאת הוד-עמי)

* הספר נועד לכל מי שמתחיל בלימודי מחשב, ומעוניין להכירו מקרוב ולדעת איך להשתמש בו.
* הספר מיועד גם לתלמידים הלומדים לבגרות.
* בספר יש שלושה חלקים: הכרת המחשב האישי, מערכת ההפעלה DOS, ותכנות בייסיק.
לספר מצורף דיסקט תרגול.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 42 ש״ח.**

פרולוג - שפת בינה מלאכותית

ד״ר ב' צירולניקוב

(הוצאת הוד-עמי)

* ספר מקיף בנושא פרולוג ובינה מלאכותית
* בספר יש פרקי לימוד בנושאילוגיקה פסוקית, עקרונות תכנות לוגי, תכנות בפרולוג, וכן הדרכה לבנייה של מערכות (SHELL), ודוגמאות קלאסיות מחיי יום-יום, אשר הורצו במחשב.
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 35 ש״ח.**

ח•ו•מ•ר•ה

מודם חיוג פנימי TRIGEM 24

(בינת, מערכות תקשורת בע״מ)

התכונות:

* חצי כרטיס למחשבי IBM או תואמיו XT או AT
* קצבים על פי תקנים סטנדרטיים (עד 2400 BPS)
* תואם פקודות HAYES AT PLUS.
* תומך בשיטות חיוג TONE/PULSE
* חיוג אוטומטי ומענה אוטומטי
* ניתן לאלץ ANSWER/ORIGINATE MODE
* אפשרות להגדרת 28 קונפיגורציות
* כולל רמקול על הפרינט
* פלג לחיבור לטלפון
* **המחיר המיוחד לחברי המועדון הממוחשב של מחשבים וכיף 394 ש״ח בשני תשלומים.** (המחיר צמוד לשער הדולר היציג 2.04 ש״ח = $.)

!! **כל הרוכש את המודם, מקבל חינם את תוכנת התקשורת GEORGE.**

התכונות של תוכנת התקשורת

* יצירת קשר על ידי חיוג
* תשובה אוטומטית לתשדורת נכנסת
* שיגור וקליטה של קבצים
* ניהול ספריית מספרי טלפון
* עריכת הודעות
* פעולה אוטומטית לא מאוישת
* הפעלה פשוטה וידידותית

המועדון הממוחשב של **מחשבים וכיף** מציע לך את הפעילויות האלה:

1) מפגשים אזוריים, פעמים מספר במשך השנה, ומפגש ארצי פעם בשנה, בין היתר, לשם הצגת תוכנות והחלפת מידע על החידושים בתחום המחשבים

2) החלפת תוכנות ורעיונות באמצעות ספריית התוכנות של **מחשבים וכיף** (ראה פרטים בהמשך)

3) הצעות מיוחדות לרכישת תוכנה, חומרה או חומרי עזר למיניהם בהנחה מיוחדת לחברי **המועדון הממוחשב** של **מחשבים וכיף**

4) הנחה מיוחדת לחברי **המועדון הממוחשב** בסדנאות **מחשבים וכיף**; הסדנאות מתקיימות בכל החופשות, בבית הארחה של הקיבוצים שפיים וקרית ענבים, וכן במקומות אחרים בארץ.

5) תכנון וביצוע של חוגים ייחודיים (במחירים מיוחדים) באזורים שונים בארץ

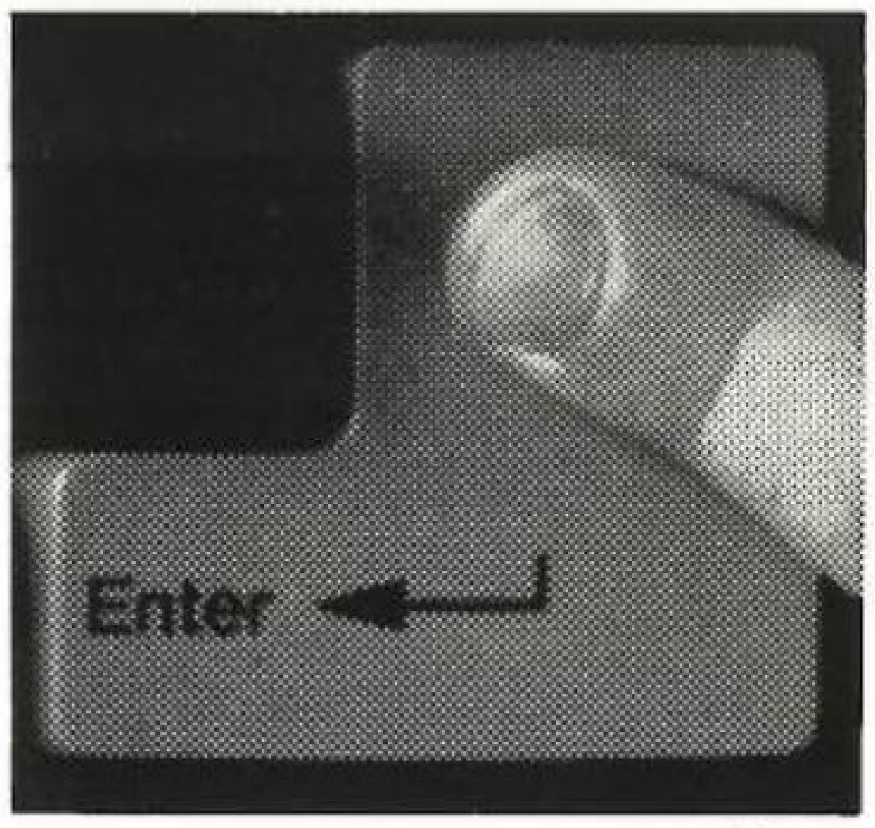
6) ייעוץ והדרכה לבתי-ספר, למתנ״סים ולמוסדות, לצורך רכישת תוכנות

כל המחירים בתוקף עד 31 במרץ.

הזמנות

ניתן להזמין בכתב או טלפונית (08 - 470270) * הזמנות יתקבלו רק בצירוף שיק לפקודת **חברת אחיעם בע״מ/ המועדון הממוחשב** או בטלפון באמצעות כרטיסי אשראי (ויזה, ישראכרט, אשמורת ודיינרס). * אפשר להירשם כחברים במועדון הממוחשב של **מחשבים וכיף** עם משלוח ההזמנה הראשונה, ועל ידי כך לזכות בהנחות המיוחדות. * תינתן אפשרות של שלושה תשלומים למזמינים בסכום של 200 ש״ח. * זמן הספקה לתוכנה מחו״ל - כחודש.

להורים



להעתיק או לא להעתיק?

זאת השאלה

בני פיינשטיין

עם התפתחות המיקרו-מחשבים, לפני כעשר שנים, התפתחה בעולם תעשייה גדולה לייצור תוכנות, כדי לאפשר ניצול מרבי של המחשב הביתי. התוכנה הפכה להיות מצרך עממי ומבוקש. הצורך לספק תוכנות הביא לידי הקמתן של עשרות אלפי חברות לפיתוח תוכנה, בכל רחבי העולם. במשך השנים, התפתחו כמה חברות בינלאומיות גדולות מאוד, כמו: Lotus, Matrix Software, Microsoft, המפיצות מיליוני עותקים של תוכנות. לידן צמחו אלפי חברות קטנות, שמפתחות מוצרים ייחודיים. חברה המצליחה לפתח תוכנה אשר כובשת את השוק, הופכת בין-לילה לחברה גדולה מאוד.

את התוכנות ניתן לחלק לכמה סוגים:

א) תוכנות יישומיות למיניהן, כגון: תוכנות לעיבוד תמלילים, גיליונות אלקטרוניים, ובסיסי נתונים.

ב) תוכנות שירות, כגון: תוכנת Norton, או PCtools

ג) תוכנות למידה (לומדות ופעילויות למידה למיניהן)

ד) משחקים למיניהם.

פיתוח תוכנה באיכות גבוהה הוא תהליך ממושך ודורש כוח אדם מיומן. כדי לפתח משחק, שיש בו גרפיקה ואנימציה ואורכו כרבע שעה, צריך להשקיע עבודה במשך חודשים אחדים. בפיתוח תוכנה לימודית, שמיועדת לפעילות של שעה, משתתפים מומחים מתחומים שונים, העובדים ביחד במשך תקופה ארוכה. בפיתוח תוכנות יישומיות למיניהן מושקעות לעתים עשרות שנות חיים. מבחינה כלכלית ניתן ל"תרגם" את השנים האלה למיליוני שקלים.

העתקת תוכנות נולדה, למעשה, עם ייצורו של המיקרו-מחשב הראשון. מי שרכש מחשב והשקיע בו אלפי שקלים (ובעבר גם הרבה יותר מזה) לא שם לב שאין מה לעשות עם "הגולם" מבלי להשקיע השקעה נוספת ברכישת תוכנות. וכך, התחילה להתפתח "תעשייה", שהיא המפותחת ביותר בתחום ייצור התוכנות, תעשייה של העתקת תוכנות לא-חוקית.

בתחילה נעשו ההעתקות מתוך חברהמניות וכדי לענות על הצורך הפשוט של הפעלת המחשב. חברות התוכנה התחכמו ופיתחו הגנות שונות, כדי שלא יהיה אפשר להעתיק את התוכנות בדרך רגילה ופשוטה.

לא עבר זמן רב, ומול ההגנות האלה קמו "מומחים", שהצליחו לפצח כמה מהן, ואף התגאו ביכולתם להתגבר עליהן. הגאווה והרצון לפרסום היו כה גדולים, עד שכמה ממפצחי התוכנות ציינו את שמם, את כתובתם ואת מספר הטלפון שלהם על גבי התקליטון המועתק.

כיום, יש מקומות בעולם שההעתקות הפכו למכת מדינה, ויש מדינות הנקראות "מדינת דיסקט אחד", כלומר, כולם משתמשים בדיסקט אחד העובר בהעתקה מיד ליד. למרות הידיעה שיש כאן עברה על החוק, נגע ההעתקות התפשט גם למוסדות, לחברות ולבתי-ספר. מוסדות שהשקיעו עשרות אלפי שקלים ברכישת חומרה, לא היו מוכנים להשקיע כספים ברכישת תוכנות בדרך חוקית.

תופעה זאת גרמה לפשיטת רגל של חברות רבות בעולם ובארץ, וכן לצמצום ההשקעות בפיתוח תוכנות חדשות ולירידה באיכותן של התוכנות המפותחות. חברות בעלות אמצעים משקיעות הון עתק בפיתוח הגנות מתוחכמות, כגון: תקליטוני מפתח המוגנים מכנית, פלגים המתחברים לאחת מיציאות המחשב, והגנות אחרות המחייבות להחזיק את התקליטון המקורי בתוך הכונן, במשך רוב זמן העבודה.

אמצעי ההגנה האלה וכן הידיעה שהיקף המכירות של התוכנות יהיה מוגבל, בגלל תופעת ההעתקה, גרמו לעלייה יחסית של מחירי התוכנות בעולם כולו ובישראל בפרט.

אז מה לעשות?

בשנים האחרונות נכנס גורם חדש לתופעת ההעתקות - וירוסי המחשב. יש אפילו הטוענים שהווירוסים פותחו בתחילה על ידי חברות מחשבים גדולות על מנת לגרום נזק למעתיקים הלא-חוקיים.

להעתיק או לא להעתיק?

ולדעתנו, צריך להתרגל לעובדה שכאשר רוכשים מחשב, בהשקעה של אלפי שקלים, יש להשקיע בראשית הדרך, לפחות עוד כ-50% מן הסכום שהושקע במחשב, לרכישת תוכנות מסוגים שונים.

כמו כן, חשוב לדעת שכאשר קונים תוכנה מקורית, מקבלים בדרך-כלל מדריך מודפס, שהוא חיוני להפעלה מושלמת של התוכנה. זאת ועוד, רכישה חוקית של תוכנה מאפשרת לקבל עדכונים שלה, וכן להחליפה במקרה שהיא מתקלקלת.

אל תתפתה אפוא להצעות מפתות של חנויות מפוקפקות או של סוחרים זריזים, המבטיחים לתת לך במתנה כל מיני תוכנות. סביר להניח שלפחות בחלק מן המקרים התוכנות הועתקו בדרך לא-חוקית.

התופעה של העתקת תוכנות הפכה לנגע שהתפשט בארץ, ואפילו בבתי ספר ובמוסדות ציבוריים. תופעה זאת, מעבר לאי-חוקיותה, יש לה גם היבטים לא-חינוכיים. בשנים האחרונות החלו חברות התוכנה הגדולות לעקוב אחר מעתיקים ומשתמשים לא-חוקיים, ולהגיש נגדם תביעה על גנבת רכוש. כמה מוסדות בארץ, כולל כמה בתי ספר, כבר נתבעו לדין על שימוש לא-חוקי בתוכנות מועתקות, ונקנסו בקנסים כבדים מאוד. יש לקוות שפעולות כאלה יצמצמו את תופעת ההעתקה ואת נזקיה, אם כי לא יוכלו לחסל אותה לחלוטין.

לאחר קריאת הכתבה, ברור מאליו מהי התשובה לשאלה **האם להעתיק או לא?**

עם זאת, ההחלטה אם להעתיק או לא, נתונה למצפונו ולשיקוליו של כל אחד מאתנו.

תוכנה ציבורית
PUBLIC DOMAIN SOFTWARE

בארצות רבות, ובעיקר בארה"ב, קיימות תוכנות רבות שפותחו על ידי גופים ציבוריים או על ידי יחידים. תוכנות אלה נקראות **תוכנות ציבוריות** (Public Domain), והן עומדות לרשות הציבור. תוכנות אלה מותרות להעתקה והן מופצות על ידי גורמים פרטיים וציבוריים. מרבית התוכנות מן הסוג הזה הן באיכות ירודה, אבל לעתים, ניתן למצוא תוכנות ציבוריות (Public Domain) בעלות איכות גבוהה.

המועדון הממוחשב של **מחשבים וכיף** הקים ספרייה של תוכנות ציבוריות, והוא יפיץ אותן לחברי המועדון במחירים סמליים. חברים המעוניינים לתרום לספרייה תוכנה שלהם, מתבקשים לשלוח את התוכנה על גבי דיסקט, וכן דברי הסבר (תיעוד) מתאימים. כל השולח תוכנה לספרייה, יהיה זכאי לקבל עד 3 תקליטונים מתוך ספריית התוכנות הציבוריות.

בית הארחה קיבוץ שפיים

בית הארחה קיבוץ שפיים

המקום היפה ביותר

אוירה מיוחדת - מתקני נופש

מרכז הדרכה והשתלמויות

אולמות בכל הגדלים

קיבוץ שפיים טל. 052-547234/5
טלקס. 33693 פקס. 052-523411

בנבכי המחשב

בנבכי המחשב מיועד למתקדמים. מי הוא מתקדם? מי שיודע לערוך את הקובץ Config.sys ומי שמבין תעוד של פקודות Dos, למשל. ובקיצור מי שיודע להשתמש במחשב. במסגרת מדור זה נענה לשאלות הקשורות לנושאים מתקדמים (יחסית), וננסה לנבור עמוק יותר בנבכי המחשב.

יותר מ-640K

חררדו רודניק

בכתבה זו אני רוצה להתייחס לשתי שאלות שהופנו אלינו. השאלות קשורות, באופן שונה, לכמות הזיכרון במחשב, ואלו הן:

א. האם נכון שמערכת ההפעלה DOS תומכת בגודל זיכרון של עד 640K? אם כן, כיצד יש מחשבים שיש להם זיכרון מעל 640K?

ב. האם ניתן להגדיל בצורה משמעותית את יעילות המחשב, במסגרת כמות הזיכרון הקיימת במחשב?

אענה על שאלות אלה תוך כדי עיון קצר בתולדות המחשבים האישיים ואציין את היתרונות והחסרונות הטמונים בפתרונות השונים.

בתחילת התפתחות המחשבים האישיים, יצאה חברת יבמ עם מחשב ביתי מסוג Personal Computer, או בקיצור PC.

בזמנו, המחשב כלל מעבד Intel 8088, שפת בייסיק, 64K זיכרון וחיבורים למדפסת ולטייפ. עם הזמן, נוספו למחשב מתקנים רבים (כונני דיסקטים, דיסק קשיח, מודם, עכבר, דיסק אופטי, ועוד). התפתחות זו דרשה, בין היתר, להרחיב את הזיכרון, והוא גדל והתרחב ל-256K. היום, לרוב המחשבים יש כבר זיכרון של 640K, אם לא יותר.

בראש ובראשונה נציין כי מערכת ההפעלה DOS אכן תומכת בזיכרון של עד 640K. למרות זאת, הגרסה 3.21, המיועדת למחשבי PC AT בלבד, מאפשרת להגדיר שטח עבודה מעל ל-640K.

יש להבחין בין שני סוגים של הרחבת זיכרון:

Extended Memory

גישה ל-Extended Memory אפשרית רק בצורת תפעול Protected Mode.
מערכת ההפעלה DOS מתפקדת בצורת תפעול הנקראת Real Mode, הן במעבד 8086 והן בחדשים יותר (80286, 80386, 80486).

ואולם ה-DOS מאפשר לשנות את צורת התפעול ל-Protected Mode, במעבדים התומכים בכך. כאשר חברת אינטל פיתחה את המעבד 80286 היא הוסיפה את צורת התפעול Protected Mode, נוסף ל-Real Mode.

לעומת זאת, מערכות הפעלה כגון: OS/2 ו-XENIX, הפועלות ב-Protected Mode, מאפשרות לנצל את ה-Extended Memory (EM).

כדי להשתמש ב- EM אנו זקוקים ל-Driver, מתקן תוכנה המאפשר גישה ל- EM.

מי שיש לו Driver מתאים, יוכל לנצל את ה- EM בעבודתו. לאלה שרוצים לנצל את ה- EM בפיתוח תכניות, ואין להם Driver, כדאי שידעו שהתהליך מסובך ולכן לא כדאי.

Expanded Memory

שלוש חברות מחשבים - לוטוס, אינטל ומיקרוסופט - התאחדו במטרה למצוא פתרון לבעיה של הרחבת הזיכרון, ויצרו את ה-EMS (ה-Expanded Memory). על שם החברות האלה, נהוג לקרוא ל-EMS בשם LIM (Lotus/Intel/Microsoft).

בשיטה זו ניתן לגשת לכל היותר ל-32M.

דיסק וירטואלי Virtual Disk

כאמור, הרחבת הזיכרון על ידי Extended Memory או על ידי Expanded Memory אפשרית רק במחשבי AT. מי שיש לו XT ומסתפק בזיכרון של 640K, יכול לעומת זאת להגדיל בצורה משמעותית את יעילות התפעול של המחשב על ידי הגדרת דיסק וירטואלי (לא ממשי).

דיסק וירטואלי הוא, למעשה, חלק מזיכרון המחשב, והוא מאפשר שימוש "כאילו" יש לנו דיסק נוסף במחשב.

הדיסק הוירטואלי פועל רק בזמן

שהזיכרון פעיל, כלומר כשהמחשב פועל. דיסק וירטואלי מאפשר גישה מהירה יותר לזיכרון המחשב מכיוון שעובדים מול אמצעי אלקטרוני ולא מגנטי או מכני. בצורה זאת הגישה לדיסק נעשית מהירה ביותר.

אחת הבעיות בשימוש בדיסק הוירטואלי היא הסכנה של איבוד מידע במקרה של תקלה והפסקת עבודה של המערכת. בעיה זאת קיימת כאשר משתמשים בדיסק הוירטואלי כמקום זיכרון זמני. לכן, רצוי להשתמש בדיסק הוירטואלי במקרים כאלה לאחסון חלקי תוכנה שאינם דורשים שמירת זיכרון קבוע, או במידע הנמצא בזיכרון מגנטי ואנו מעוניינים לעבוד אתו באופן אינטראקטיבי ומהיר. לדוגמה: חיפוש מידע מתוך מאגר נתונים.

הגדרת דיסק וירטואלי אפשרית החל מגרסה 3.20 של DOS.

לצורך זה יש להגדיר בקובץ Config.sys את השורה הזאת:

DEVICE =
[d:][path]**VDISK.SYS**[disk-size] [sector-size] [entries][**/E**[:max]]

דוגמאות:

DEVICE=VDISK.SYS 64 512 112

מגדיר דיסק וירטואלי בגודל 64K, כאשר בשלב האתחול של המחשב, הקובץ VDISK.SYS נמצא בדיסק או בדיסקט שאתו מאתחלים את המחשב. אם למשל, מפעילים את המחשב באמצעות דיסקט DOS, יש להוסיף את הקובץ VDISK.SYS וליצור קובץ Config.sys, נוסף לקבצים הרגילים הנמצאים בו.

DEVICE=C:\DOS\VDISK.SYS
384 1024 224 /E:8

מגדיר בזיכרון דיסק וירטואלי בגודל 384K, הנמצא מעל ה-640K. הקובץ VDISK.SYS נמצא בדיסק הקשיח (:C) במדריך DOS.

לאחר ההגדרה הדיסק הוירטואלי מוגדר ב-Config.sys. כאשר מדליקים את המחשב מתקבלת הודעה על קיומו של הדיסק הוירטואלי.

שם הכונן שבו נמצא הקובץ VDISK.SYS :	d
השם המלא של המדריך שבו נמצא הקובץ VDISK.SYS	path
הגודל המבוקש של הדיסק הוירטואלי	disk-size
גודל סקטור	sector-size
מספר הקבצים והמדריכים הניתנים להגדרה	entries
הגדרת הדיסק הוירטואלי מעל 640K (אם יש הרחבה לזיכרון)	/E
מספר הסקטורים לביצוע העברות	max

פקודות DOS

יש פקודות במערכת ההפעלה שבדרך כלל רגילים להשתמש בהן בנוסח המצומצם שלהן, מבלי לשים לב ליתרונות ולחסרונות שלהן. הפעם אני רוצה להתעכב על הפקודות **DiskCopy** ו-**XCopy**. שתי פקודות אלה מבצעות לכאורה את אותה הפעולה, אך אם נעיין בהן בצורה מעמיקה נראה שיש הבדלים.

נוסח הפקודה **DiskCopy** הוא:

[d:][path]**DISKCOPY**
[source-drive: [target drive:]]

השימוש בפקודה זו מאפשר לנו להעתיק דיסקטים מכונן מקור לכונן יעד, בתנאי שהקיבולת של שני הדיסקטים **זהה**. לדוגמה, אם יש לנו מחשב בעל שני כוננים של 360K הנקראים **:A** ו-**:B**, נוכל להעתיק את תוכן הדיסקט שנמצא בכונן A לדיסקט שנמצא בכונן B על ידי הפקודה **.diskcopy a: b:**

אך אם יש לנו מחשב שכונן אחד שלו הוא של 360K והאחר של 720K, **לא** נוכל לבצע את הפעולה הנ"ל.

כשרוצים להעתיק בעזרת פקודת DiskCopy, אין צורך לפרמט את דיסקט היעד (שאליו מעתיקים). בסוף תהליך ההעתקה, הוא יהיה מפורמט ויכיל את כל הקבצים שהיו בדיסקט המקור.

ואולם, כאשר תהליך הפירמוט נעשה באמצעות פקודת DiskCopy, לא ניתן לאתר את כל השגיאות המאותרות על ידי פקודת Format. לכן, למרות העובדה שתהליך זה ארוך יותר, כדאי לפרמט את דיסקט היעד על ידי הפקודה Format, ורק אחר כך להעתיק את הקבצים על ידי DiskCopy.
כמו כן, רצוי לשנות את הערך "בדיקה" במערכת ההפעלה DOS, ולהעבירו למצב ON (ברירת המחדל היא OFF). השינוי נעשה על ידי הפקודה verify=on. כאשר הערך "בדיקה" נמצא במצב OFF, פעולת ההעתקה נעשית באופן "עיוור". אבל כאשר הערך הוא ON, מתבצעת בדיקה בעת ההעתקה (נוסף לקריאת הנתונים ולכתיבתם בדיסקט היעד).

נוסח הפקודה **XCOPY** הוא:

```
[d:][path]XCOPY
   [sourcedrive:]
   [Sourcepath]
   [source-filename]
   [target drive:][target-path]
   [target-filename]
   [/A][/D:mm-dd-yy][/E][/M]
   [/P][/S][/V][/W]
```

השימוש בפקודה זו מאפשר לנו להעתיק כמה קבצים ממקור ליעד, על פי אותו עיקרון של הפקודה DiskCopy. אולם לפקודה XCopy יש יתרונות רבים.
לכל קובץ יש ארבע סיביות המציינות את מצבו של הקובץ Read only, Hidden, Archive, System.
הסיבית הנקראת Archive מציינת אם הקובץ הוא קובץ חדש. ברגע שקובץ נוצר, נדלקת סיבית ה-Archive שלו. הסיבית תכבה, למשל, אחרי פעולת גיבוי של הקובץ.
המתג A/ מאפשר להעתיק את כל הקבצים שסיבית ה-Archive שלהם דלוקה, מבלי לשנות את מצבה.
המתג M/ מכבה את הסיבית הנ"ל.
המתג D/ מאפשר להעתיק את כל הקבצים שנוצרו אחרי תאריך מסוים.
המתג S/ מאפשר להעתיק את הקבצים ואת המדריכים.
אם מצרפים את המתג E/, יהיה אפשר להעתיק את כל המדריכים, אפילו אם הם ריקים, לעומת זאת מתג S/ מאפשר להעתיק רק את המדריכים שאינם ריקים.
המתג P/ ישאל את המשתמש אם הוא מעוניין להעתיק את הקובץ הבא.
המתג W/ יבקש מהמשתמש להקיש על מקש כלשהו לצורך התחלת ההעתקה.
במערכת ההפעלה DOS, רצוי לשנות את הערך "בדיקה" ל-ON (כאשר ברירת המחדל היא OFF). השינוי נעשה על ידי הפקודה verify=on או בשימוש המתג V/.

דוגמה:

יש לנו מדריך ראשי הנקרא HPAD ובו נמצאים קבצים של HyperPAD.
מתחת למדריך הראשי נמצאים המדריכים EXAMPLES ו-WORK (במדריך הראשון נמצאות הדוגמאות ובמדריך השני - העבודה השוטפת). אנו רוצים לבצע גיבוי של כל הקבצים עם סיומת PAD, לכן נשתמש בפקודה

```
xcopy c:*.pad a: /s
```

השער לעולם המחשבים F-16 סימולטור טייס
מלכודת המטמון ATF-2 מטוס הקרב העתידי מחשבת ינשופון סנאית

מחשבת מ.ל. בע"מ - מערכות למידה
משחקים . . . תיכנות . . . לימוד . . . וכל השאר . . .

סל המוצרים המגוון שלנו למחשבי **PC** יאפשר לך להנות עוד ועוד מהמחשב שלך.

בין השאר תוכל:

- לשחק באחד מ"משחקי מחשבת" שיציתו את דמיונך.
- ללמוד לתכנת ולפתח משחקים בכוחות עצמך, בעזרת הסידרה המפורסמת של מחשבת וללמוד שם **BASIC** ו-**DOS**, בשיטת הלימוד העצמי.
- ליצור סרטי אנימציה, לצייר ולהלחין בעזרת אחד המחוללים היצירתיים של מחשבת, שגם ילמדו אותך כיצד לעשות זאת.

וזאת רק רשימה חלקית...

מעוניין בפרטים נוספים? צלצל לטלפון: 03-5400465

חידתו של איציק:
האם תוכל לנחש מה מסתתר מתחת לקשקוש האדום?

סוף מעשה ב"מחשבת" תחילה

כדי לגלות זאת העזר בשקף אדום שקוף

חדש חדיש וממוחשב

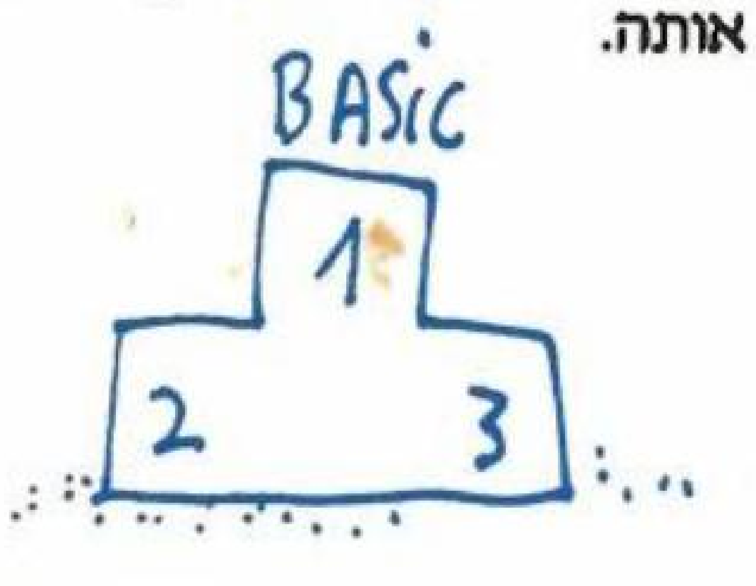
חדשות מעולם המחשבים

אנציקלופדיה אלקטרונית

Compton's MultiMedia Encyclopedia או בקיצור CMME, היא ככל הנראה האנציקלופדיה האלקטרונית הטובה ביותר כיום. לפחות שני ירחונים מחו"ל, PC-Magazine ו-Compute, בחרו בה כמוצר הטוב של שנת 1990, בתחום של בילוי (PC-Magazine) וחקר (Compute).
האנציקלופדיה משלבת טקסט, קול ותמונות ומאפשרת עבודה מהנה וחינוכית כאחד. ניתן ל"טייל" בתוך המידע הרב הנמצא באנציקלופדיה, בעזרת מנגנוני חיפוש נוחים במיוחד המשולבים בתוכנה.
מחיר האנציקלופדיה והחומרה המתוחכמת (CD-ROM) הדרושה על מנת להשתמש בה, הוא גבוה יחסית. לכן ה-CMME תגיע בינתיים רק לספריות ולבתי ספר בודדים.

שפות תכנות נבחרות

מבין המוצרים הטובים של שנת 1990 בתחום המחשבים, בחר הירחון Compute בשפת תכנות, Microsoft BASIC 7.1. עורכי הירחון טוענים שאמנם עד עכשיו לא זכתה שפת BASIC לכבוד גדול בין שפות התכנות השונות, אבל הגרסה הזאת, שפותחה על ידי חברת Microsoft, משנה את היחס אל השפה הזאת. עורכי הירחון מציינים שב-BASIC 7.1 של Microsoft יש כל מה שהיית רוצה שיהיה בשפת תכנות.
PC-Magazine, לעומת זאת, בחר ב-Turbo C++ Professional, של חברת Borland. העיתון מציין שזוהי סביבת הפיתוח המהירה והמושלמת ביותר שיש כיום, וקשה לדמיין כיצד ניתן לשפר אותה.



יש גם XGA

עד היום הכרתם בוודאי את מסכי ה-CGA, EGA ו-VGA. המחשב החדש של חברת יבמ מציג בפנינו מסך חדש- Extended Graphics Array) XGA).
הרזולוציה של XGA זהה ל-VGA, אבל נוסף לכך היא מאפשרת 256 צבעים ברזולוציה של 1024x768 ו-16 צבעים ברזולוציה של 640x480.

אנימציה

תוכנה חדשה - DeluxePaint-Animation (DP) - מאפשרת ליצור אנימציות על מסך המחשב. באמצעות הגדרות פשוטות, אפשר לגרום שהדמות תנוע על המסך, תסתובב בזמן התנועה ומהירות התנועה תשתנה. דמויות רבות יכולות לנוע בו-זמנית "בתוך" המסך, אף על פי שהגדרת התנועה של כל דמות נעשית בנפרד. התוכנה נוחה לשימוש ויש לה אופציות רבות נוספות, כולל כמובן אופציות לציור ולצביעה, להקפאת התנועה ועוד. את האנימציות הנוצרות ניתן להפיץ כיישום העומד בפני עצמו.

התוכנות הנמכרות ביותר [וחלקי]

הירחון PC-Magazine מביא בגיליונו האחרון את רשימת התוכנות שנמכרו ביותר, בשבוע שהסתיים ב-3/11. הרשימה מבוססת על מדגם חלקי ואינה מייצגת תמונה מושלמת של שוק התוכנות. שמונה התוכנות הראשונות ברשימה הן:

1. Windows 3.0
2. WordPerfect 5.1
3. QEMM-386 5.1
4. The Norton Utilities 5.0
5. Quicken 4.0
6. Harvard Graphics 2.3
7. Adobe Type Manager
8. PC Tools Deluxe 6.0

פינת אמיגה

לידידי אמיגה,
בואו נכיר זה את זה.

בכמה מארצות אירופה (גרמניה, אנגליה וסקנדינביה), מחשבי אמיגה הביתיים הם מהנפוצים ביותר. גם בארצנו, אפשר למצוא היום את מחשבי **אמיגה** ברבים מבתי הספר וגני הילדים. מי שרכש **אמיגה**, עשה זאת בוודאי לאחר שהתנסה בגרפיקה המיוחדת שמחשב זה יכול להציע לנו.

בפינת **אמיגה**, נשתדל להביא לכם מדי פעם בפעם מידע על תוכנות חדשות, על חוגי משתמשים, על חידושים במחשב, על משחקים ועוד כהנה וכהנה.

ואולם לפני הכול חשוב שנכיר זה את זה. הבה נעשה זאת באמצעות מכתבים שאתם תכתבו אליי ואני אכתוב אליכם. (את המכתבים תוכלו להפנות למערכת **מחשבים וכיף**) בגיליון זה אפתח אני ואספר בקצרה מי אני ומה מעשיי.

קוראים לי חיים שלזינגר ואני עוסק בפיתוח לומדות למחשבי אמיגה. לומדות אלה מיועדות לבתי ספר ולמוסדות חינוך אחרים. אינני עוסק בתכנות הלומדות אלא בהגדרת המוצרים שיפותחו בשביל מחשבי אמיגה.

בפעם הבאה אספר לכם על מוצר חדש, שעד לפני כחודש היה ידוע בשם הקוד הסודי שלו BABY. היום קוראים לו CDTV והוא מכשיר אמיגה 500 בעל לייזר דיסק. כשאספר לכם עליו תוכלו להכיר חלק מתכונותיו ותבינו מדוע מכשיר זה יהיה המחשב שיחולל מהפכה בעולם המחשבים.

הכנה לבגרות במחשבים

בהוצאת **חוד-עמי** יצא לאור ספר לימוד ותרגול לנושא המחשבים. תלמידים הלומדים בבתי ספר מקצועיים, בבתי ספר תיכוניים-מקיפים ובמוסדות חינוך אחרים, והמשתתפים בקורס "מבוא למחשבים" - יוכלו להיעזר בספר הזה בעת התרגול שלהם או בהכנה לקראת בחינות הבגרות במחשבים.

בספר מופיעים 11 שאלונים, במתכונת של בחינות הבגרות. לכל השאלות ניתנו פתרונות מלאים ומפורטים, וכן הסברים והנחיות ללומד. הפתרונות לבעיות התכנות ניתנו בשפת בייסיק ונבדקו במחשב אישי (PC).

פרקי ההסבר והתרגול בספר הזה מוקדשים לשני הנושאים האלה:

1. **חישובים בבסיסי מספרים** - מספרים שלמים, ממשיים, שליליים ועוד
2. **יישומים מדעיים** - כולל משוואות לא-לינאריות, חישובי שטחים, קירובים על ידי פולינומים וקירוב לערך "פיי", מטריצות ומשוואות לינאריות.

דברי ההסבר והתרגול נכתבו על פי הגישה המקובלת בשיטות הלימוד המכינות את התלמידים לקראת בגרות במקצועות המחשב.

פרק מיוחד של תרגול עוסק בנושא **מערכות ספרתיות** (מיתוג). השאלות ופתרונות התכנות המופיעים בפרק זה, וכן תרשימי המעגלים, מוצגים גם כן במתכונת המקובלת בבחינות הבגרות.

הספר יכול לסייע לתלמידים המתכוננים לבחינה (2 יחידות), או לאלה המתכוננים לבחינה מקיפה יותר.

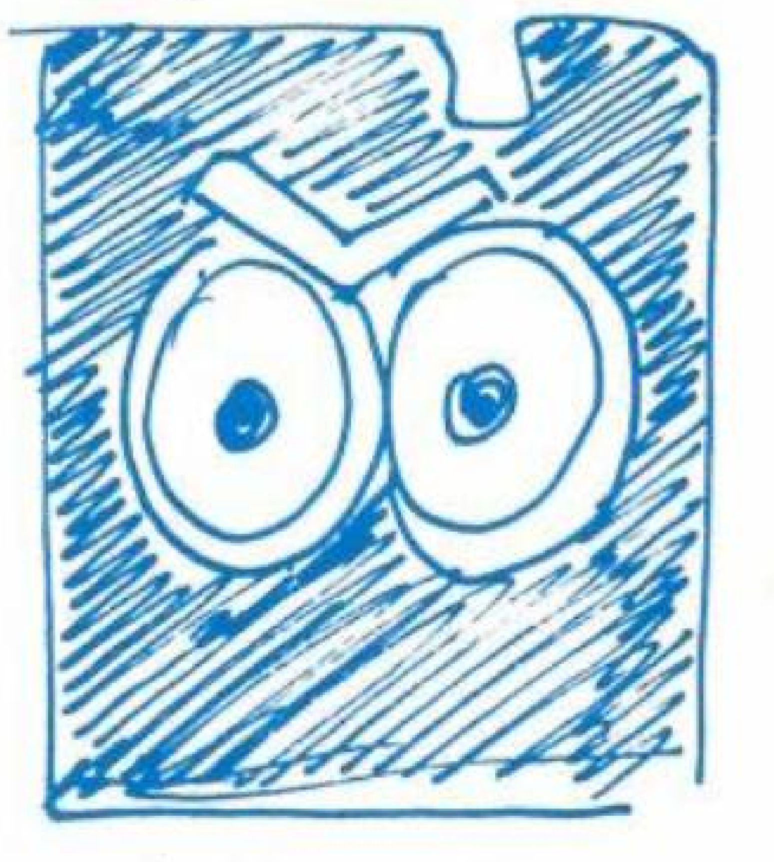
קוראי **מחשבים וכיף** יוכלו לרכוש את הספר במחיר מבצע מיוחד.

חדשות מעולם המחשבים

מחשבת - מערכות למידה

מי שלא מכיר את **מחשבת** - שיקום!
אף אחד לא קם? ייתכן מאוד; כי **מחשבת** הוא מוצר שקונים אותו עם כל מחשב. ולפעמים אפילו לפני שקונים את המחשב.
לסיפור ההצלחה הזה אחראיים שני חברים: דני קדם ויצחק קליסקי. שני חברים אלה הגו את הרעיון של **מחשבת**, ואף יצרו והפיקו סדרת חוברות ללימוד מחשבים.
ללמד מחשבים אין זה דבר פשוט כל כך. ללמוד מחשבים, ליהנות מן העניין ועוד לצאת עם חיוך על השפתיים - רק מעטים יכולים לגרום לכך. דני קדם ויצחק קליסקי עושים זאת.
לפני 8 שנים, הם התחילו בחברת **מחשבת מ.ל. בע״מ - מערכות למידה**. באותה תקופה החלו לחדור לבתים מחשבים אישיים, ושני החברים החלו לפתח שיטת הוראה, שבעזרתה יהיה אפשר להכיר את המחשבים האלה. מובן שאז חשבו, שללמוד מחשבים מבלי ללמוד תחילה את שפת הבייסיק, זה כמו ללמוד שחייה בהתכתבות. לכן התחילו החברים לפתח סדרת ספרים להוראת בייסיק.
האתגר היה גדול, שכן החומר היה מיועד לאוכלוסייה רחבה ביותר - החל מבני נוער וכלה במבוגרים. הם בחרו בשיטה הפעלתנית, שבה הלומד צריך להגיב באופן פעיל בשעת הלימוד. במשימות הלימוד הם הקפידו לשלב כמה שיותר גרפיקה, כדי שהחומר יומחש בצורה מעניינת ומרתקת.
עד היום, חומר הלימוד הנפוץ ביותר של החברה הוא הסדרה ללימוד מחשבים, שנכתבה למחשבים מסוג IBM-PC. סדרה זו כוללת 12 יחידות לימוד, החל מן הדברים הבסיסיים ועד לתכנות מתקדם של תכניות. דני ויצחק מעריכים שאנשים רבים מאוד למדו להכיר את המחשב באמצעות סדרת הספרים של **מחשבת**
במשך השנים, **חברת מחשבת מ.ל. בע״מ** הרחיבה את תחומי פעילותה, וכיום היא עוסקת גם במשחקי מחשב, בלומדות, בספרות מקצועית מתורגמת, ובעצם בכל תחומי הפעילות של המשתמש הביתי.
התוכנה הראשונה שפיתחו הייתה **ארנבת**. זוהי תוכנה ללימוד כתבנות בשיטה עיוורת, בעברית ובאנגלית, והיא נחשבת לתכנית פופולרית בקרב משתמשי ה-PC.
לאחר מכן פותחו שלושה **מחוללים**:
(1) ליצירת סרטי אנימציה על צג המחשב;
(2) לכתיבת מוסיקה באמצעות המחשב; (3) לציור על צג המחשב. שלושת המחוללים קשורים זה לזה, כך שניתן לשלב את **ציורי מחשבת** עם מנגינות **מצלילי מחשבת**, אל תוך סרטי אנימציה שיוצרים **בסרטי מחשבת**
לילדים בני שבע ושמונה, הכינו שני החברים הנ״ל, **לוגו גראפי בעברית**, ללימוד שפת הלוגו. ולילדים בגיל הרך פיתחו את **הינשופון והסנאית**, תוכנות ללימוד מספרים וללימוד קריאה וכתיבה באמצעות משחק ויצירה.
בימים אלה, פתחה חברת מחשבת במתקפה רחבת היקף, בתחום משחקי המחשב. משחקים רבים המיוצרים בחו״ל, נבחנים ונבדקים על ידי אנשי החברה, ורק הטובים ביותר יותאמו לצרכן המקומי.
חלק ממשחקים אלה כבר הפכו ללהיט בקרב חובבי משחקי המחשב. נזכיר רק את **F-16** - סימולטור טיסה, **ATF-2** - מטוס הקרב העתידי, **מלכודת חמטמון** - משחק הרפתקאות תלת-ממדי.
בשנת 1991 מתכננת חברת מחשבת להוציא לשוק עוד 10 משחקי מחשב איכותיים, וכן כמה לומדות משחק.

ארנבת


ינשופון

לחקור ולפתור בעיות בפיסיקה בעזרת המחשב

מתוך: **כותרים**, גיליון 5

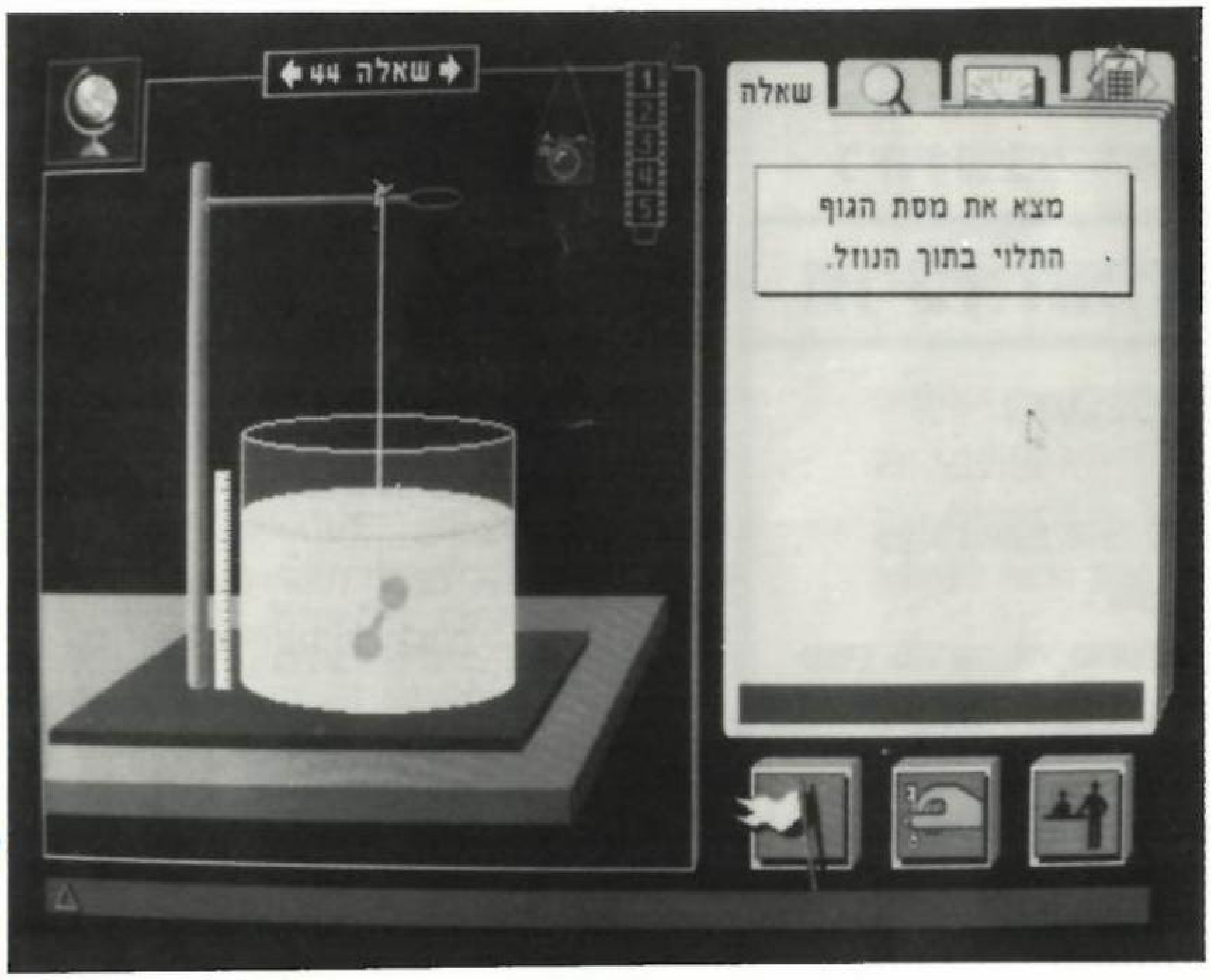
מט"ח (מרכז טכנולוגיה חינוכית) מציע לבתי הספר ולבעלי מחשבים מסוג IBM-PC את הלומדה החדשנית **חקור ופתור**, שמטרתה לפתח אצל התלמיד את היכולת לפתור בעיות כמותיות ואיכותיות, בלימודי הפיסיקה בחטיבת הביניים.

הלומדה מציגה בפני התלמיד מודל ממוחשב של מעבדה. במעבדה זו הוא מבצע ניסויים, פותר בעיות ומגיע לתוצאה מספרית או מילולית, בתהליך של חקר וניסוי.

תחילה, התלמיד יושב מול מסך מחולק לשני חלונות: בחלון אחד - "המעבדה" שבה מתרחש הניסוי, ובחלון האחר - "הכרטיס" שבו מוצגת הבעיה באופן מילולי.
על גבי המסך מציעים לתלמיד גם עזרים שונים, כגון: "זכוכית מגדלת" אשר באמצעותה יוכל התלמיד לאתר מידע הקשור בניסוי; "כלי מדידה" המאפשרים לו למדוד כמויות בשעת הניסוי, וכן טבלאות ונוסחאות.

התהליך של פתרון הבעיה כולל איתור מידע, איסוף נתונים, ניתוח הנתונים ולבסוף חישובים המובילים לפתרון. הפתרון עצמו מוצג על המסך באמצעות מספרים או מלים.

הלומדה ידידותית אל התלמיד, והיא עוקבת אחרי ניסיונותיו לפתור את הבעיות. תלמידים המתקשים בפתרון בעיות יוכלו להיעזר בלומדה זו.



על פי בקשתו, יוכל התלמיד לראות את הצעדים הנדרשים לפתרון בעיה, ולקבל הסברים המנמקים כל צעד וצעד.
ההדרכה לפתרון הבעיה ניתנת תחילה בצורה כללית מאוד, ורק לאחר בקשת התלמיד, היא נכנסת לפרטים.

הלומדה בפיסיקה מותאמת לתכניות הלימודים החדשות במדעי החומר ובפיסיקה, לכיתות ז'-ט', ולספרי הלימוד **אל תוך החומר, מהיסודות אל התרכובות, כימיה וחשמל**
הלומדה מציעה 60 בעיות, המבוססות על הנושאים האלה: רתיחה וקיפאון, המודל החלקיקי, חוזק חומרים, זיהוי גז, מוליך ומבודד, השפעת החימום על החומר, לחץ ונפח בגז, מסה ונפח, הולכת חום, חום וטמפרטורה.

בלומדה **חקור ופתור** אפשר להשתמש בשיעורי הפיסיקה, וכן אפשר להציע אותה לתלמידים, שלמדו את החומר במסגרת הכיתה, כדי שיתרגלו בכיתת המחשבים. הלומדה מתאימה לחוגי טבע, לחוגי העשרה ולמסגרות של נוער שוחר מדע.

לוויינים בשירות ההוראה

באוניברסיטה בקולורדו, ארה"ב, מתפתחת שיטה חדשה של הוראה בתחום ההשכלה הגבוהה.
מאז שנת 1984, משתמשים ב- National Technological University (קולורדו, ארה"ב) בטכנולוגיה מיוחדת כדי לקשר בין הסטודנטים ובין צוותי הוראה, מכל ארה"ב.
תתארו לעצמכם, יושבים כמה מנהלים בחדר ישיבות ומקשיבים לשיעור בהנדסת ניהול; בחדר יש מקלט טלוויזיה, מצלמת וידיאו וקו טלפון, ובאמצעות לוויין הם קשורים לקבוצות דומות היושבות במקומות אחרים ברחבי ארה"ב.

המרצה יכול להיות בטקסס או באלסקה או בבוסטון. הסטודנטים, מכל משרד או מפעל, יכולים לשאול שאלות ולהשתתף בדיון ובשיחה במשך השיעור.
כל השיעורים מוקלטים בווידיאו, ולכן סטודנט שמפסיד שיעור יכול לצפות בו בביתו, בשלב מאוחר יותר.
האוניברסיטה משדרת בבת אחת בשתי רשתות של לוויינים, 24 שעות ביממה.

שידורים חיים של שיעורים אינטראקטיבים משודרים במשך שש שעות מדי יום ביומו.
אוניברסיטת NTU מעניקה תואר ראשון ותואר שני בתחומי הנדסה שונים.
בקורסים, הניתנים באמצעות לוויינים משתתפים מרצים מ - 24 אוניברסיטאות מפורסמות בארה"ב.
לשיטת לימוד זאת יש יתרונות רבים. מפעלים הרוצים להעניק הכשרה מקצועית לעובדיהם, יכולים לעשות זאת מבלי להפריע לעבודה הסדירה. הסטודנטים לומדים בנוחיות ונהנים מן העובדה שאינם צריכים לעזוב את העבודה או לנסוע נסיעות מיותרות למטרת הלימוד.
65 מפעלים, מהגדולים ביותר בארה"ב, נהנים מתכנית הלימודים הזאת. בסמסטר האחרון השתתפו יותר מ-1200 סטודנטים.
בשנת 1990, הציעו קורסים חדשים, לכלל האוכלוסייה ב-215 יישובים.
"אנו מרגישים כחלוצים" - אמר דובר האוניברסיטה. הוא דיווח שהם המוסד הראשון שמציע לימודים מסודרים בשיטה זאת, והוא מאמין שבעתיד תתפשט השיטה ותתקבל גם בתחומי לימוד אחרים.

לתושבי אשדוד והסביבה

מרכז המחשבים והקסטות

בהנהלת יהודה אמיר

פועל משנת 1978 לשרות משתמשי המחשבים באשדוד והסביבה
מפיץ מורשה של מחשבי ELITE, מהמובחרים בשוק התואמים

מחשבי ELITE זכו במכרז החשב הכללי
המחשב האידיאלי לבית ולבית הספר
ייעוץ אישי לכל לקוח ברכישת חומרה ותכנה
שירות מיוחד לבתי הספר באשדוד והסביבה
הספקה מיידית ותנאי תשלום נוחים

לבעלי מחשבים מסכים צבעוניים, הרחבת זיכרון, החלפת כוננים ועוד....
פנה עוד היום לטלפון 08-523976 ותוכל להנות ממחשב משוכלל בביתך.
תנאים מיוחדים למנויי מחשבים וכיף.

מרכז המחשבים והקסטות
מרכז מסחרי א' (חנות מס' 2) ירידה לרח' הראשונים אשדוד

כיצד נשתמש במחשב בבית בתקופת החירום

בני פיינשטיין

מלחמת המפרץ ומצב החירום שהוכרז בארץ שינו לחלוטין את הרגלי החיים של מרבית האוכלוסייה. אנשים מבלים שעות רבות בבית, פעילויות שונות - בתנועות נוער ובחוגים - נפסקו, ומערכת הלימודים כולה הפסיקה לפעול זמנית. אבל... **מעז יצא מתוק**.

בשיחות שניהלנו בימים אלה עם ילדים רבים, עם נערים ונערות, התברר לנו שהמחשב הפך לאחד ממוקדי המשיכה של כל בני הבית; רבים החלו להעסיק את עצמם בפעילויות שונות מול מסך המחשב, כדי להפיג את השעמום. מפתיעה מכול העובדה, שילדים וילדות רבים, שעד לתקופת החירום אפילו לא הסתכלו לעבר המחשב, הפכו היום לחסידיו המושבעים, ואין הם מוכנים לעזוב אותו. אכן, תוצאה חיובית אחת מהמצב הבלתי נורמלי שבו כולנו נמצאים.

כדי שנוכל לנצל את המחשב בעוד אנו רתוקים לבתים, החלטנו להציע כמה הצעות בתחום של למידה והעשרה. מובן שרעיונות אלה טובים לכל ימות השנה, ולא רק לימי חירום, אבל כדאי להתחיל בהם כבר עכשיו.

עבודה במעבד תמלילים

כשכותבים במחשב בעזרת **מעבד תמלילים,** אפשר לתקן שגיאות, לשנות משפטים, להעביר קטעים שלמים ממקום למקום, ועוד כל מיני פעולות עריכה; הכול נעשה בקלות רבה, בלי מחיקות ומבלי שנצטרך להעתיק הכול מחדש. ולבסוף, כאשר מדפיסים במדפסת, מתקבלת "יצירה" מלוטשת ונקייה.

מה אפשר לכתוב במעבד תמלילים?

1) אפשר לכתוב מכתבים לחברים, לדודים ולבני משפחה אחרים. אפשר לכתוב אפילו באנגלית, לחברים או למשפחה בחו"ל. הם בוודאי מאוד מתעניינים בכל מה שמתרחש בארץ, וכדאי לכתוב ולספר להם.

2) אפשר להכין תשבצים, כדי שיהיה לנו במה לעסוק בחדר האטום, או כדי להעסיק את בני המשפחה בשעות הערב הארוכות. לאחר שבונים תבנית לתשבץ, אפשר לשמור אותה, ולהשתמש בה מחדש, בכל פעם עם מלים אחרות שימלאו את התשבץ.

3) אפשר להתחיל בהכנת עבודות בית שונות; לכתוב חיבור על תקופת המלחמה;

4) אפשר לכתוב עבודות בשיתוף פעולה עם חבר או עם אח או אחות בוגרים. גם ההורים יכולים להשתלב בעבודות כאלה. הם יכולים לבדוק ולתקן שגיאות, או להציע הצעות לארגון טוב יותר של החומר. זאת תהיה גם הזדמנות טובה בשבילם לתרגל את העבודה במעבד התמלילים, ואולי אף להתמחות בה.

5) אפשר להכין שלטים לחדר האטום, ואפשר גם לנצל את הזמן ולהכין שלטים יפים לחדרים אחרים בבית.

6) אפשר להדפיס רשימה של מספרי הטלפונים החשובים, את הוראות הג"א, וסתם בדיחות לשיפור מצב הרוח.

7) ולמה לא נכין כרטיסי ברכה לחברים, שבגלל מצב החירום לא התראינו אתם? או לחברים שנפגעו מהתקפות הטילים? אפשר לכתוב כרטיסי ברכה גם לילדים וחברים בחו"ל.

עבודה בעיצוב גרפי

המחשב מאפשר לנו גם לצייר ולעטר עבודות שונות. הוא מאפשר לנו לצייר ולמחוק ושוב לצייר, עד שמתקבל הציור המבוקש. המחשב הוא כלי מצוין לציור בעבודה משותפת, האחד מתחיל והאחר ממשיך.

בשוק קיימות תוכנות רבות לעיצוב גרפי ולציורים; תוכנות פשוטות וגם יקרות. אם עדיין אין ברשותכם תוכנות כאלה, תוכלו לפנות אל מומחה **מחשבים וכיף**, ולקבל מידע.

עבודה בעזרת בסיס נתונים

התוכנה של **בסיס נתונים** מאפשרת לארגן מידע שנאסף, על מנת שנוכל לנצל את המידע ביעילות מרובה. בעזרת **בסיס נתונים** אפשר להכין כל מיני רשימות, כגון: רשימת כתובות וטלפונים של חברים, או רשימת ספרים בנושא מסוים. בעזרת **בסיס נתונים** אפשר לארגן נתונים מתחומי לימוד שונים, כגון: היסטוריה, מדעי החברה, או זואולוגיה. בקיצור, תוכנה של **בסיס נתונים** יכולה לסייע בעבודות שונות, בבית ובבית הספר.

ואולם, עד כמה שידוע לנו, אין אנשים רבים שרכשו תוכנה של **בסיס נתונים**, אף על פי שניתן להשיג תוכנות כאלה לצורכי הבית במחירים מאוד זולים. ◄

עבודה בעזרת גיליון אלקטרוני

הגיליון האלקטרוני הוא הכלי הטוב ביותר לעיבוד נתונים מספריים ולארגונם, והעבודה בו היא פשוטה ואינה דורשת מאמץ מיוחד. לגיליון האלקטרוני יש אפשרויות שימוש רבות ביותר. בתחום הלימודים הוא יכול לעזור בהוראת המדעים, בפתרון בעיות במתמטיקה, במדעי החברה או בכל נושא שמחייב עיבוד נתונים. ואילו בתחום עבודות הבית הוא יכול לעזור בניהול חשבונות, ואולי גם לתכנן בשבילנו קנייה ומכירה של ניירות ערך. (על רעיונות לעבודה בעזרת **גיליון אלקטרוני** תוכלו לקרוא בגיליון הקרוב של **מחשבים וכיף**.)

הגיליון האלקטרוני, כמו התוכנה של בסיס נתונים, לא מצוי בבתים רבים, אם כי, אפשר לרכוש גיליון אלקטרוני במחירים זולים יחסית.

אחד מהגיליונות האלקטרונים, שנקרא **פסיפס**, כתוב כולו בעברית, והוא נמצא בשימוש בהרבה בתי ספר. תלמידים, הלומדים בבתי ספר שברשותם תוכנת פסיפס, יכולים לרכוש את הגיליון האלקטרוני הזה במחיר נמוך ביותר.

לומדות במקצועות חשונים

ומדוע שלא ננצל את המחשב ללימוד ולתרגול של נושאי לימוד שונים, הנלמדים בבית הספר?

משרד החינוך, האוניברסיטאות ומוסדות אחרים פיתחו בשנים האחרונות מאות **לומדות** בנושאי לימוד שונים. אפשר לרכוש לומדות כאלה ולהשתמש בהן גם בבית (ראה עמוד אחרון בגיליון זה). אמנם, ייתכן שנזדקק להדרכה מסוימת (של ההורים או של אחים בוגרים) אבל המאמץ כדאי.

ולבסוף, המשיכו גם לשחק במשחקי המחשב, אבל, לא במשך שעות רבות מדיי. אם תדעו לגוון את פעילותכם מול המחשב, בוודאי תיהנו ממנו.

וירוסן

קוטל הוירוסים הטוב בעולם!

רק 42 X 3 = 126 ש"ח

השקע בפיתוח החשיבה של ילדיך

"חשוב חשב ומחשב"

6 תקליטורים וספר. הבנת הבעיה, הסתכלות נכונה, בדיקת פתרונות ותרגול.

רק 29 ש"ח X 4 = 116 ש"ח

"פיצוחים"

2 משחקים מרתקים לכתות א-ד'.

19.5 ש"ח X 2 = 39 ש"ח

משחקי המחשב פותחו ע"י מורים ממכון ויצמן למדע.

כיוונים -

האחים טרבס 3 רחובות.

טלפונים להזמנות

08-454589 ,456234

בית הארחה קרית ענבים

גם בחורף מבלים בקריית ענבים

לקבוצות – תכניות נופש מאורגנות בתאום עם המזמין • הסעות • הדרכה • תרבות • בידור • פעילות גופנית

אוויר הרים צלול
חימום מרכזי
נוף מרהיב
שרות אישי
מזון משובח
וידאו ענק
קפטריה־בר

KIBBUTZ HOTEL KIRYAT ANAVIM • ISRAEL • קרית ענבים

להזמנות, טל: 348850/1, 02־348999

מחירים ותנאי תשלום נוחים

מערכת אולמות עם אביזרים אורקוליים

חתום עוד היום על מנוי שנתי ל"*מחשבים וכיף*"
ותקבל את העיתון מדי חודשיים ישירות לביתך
השתתף **בהגרלת הפרסים** התלת-חדשית של
10 תוכנות מהארץ ומחו"ל
ובהגרלה השנתית של מחשב משוכלל
הירשם גם למועדון הממוחשב של "*מחשבים וכיף*"
ותהנה משפע הצעות, הנחות, ספריית תכנה ציבורית,
מפגשים מעניינים אזוריים וארציים
תמורת 54 ש"ח תוכל להנות במשך שנה שלמה
מעיתון "*מחשבים וכיף*" ומחברות במועדון הממוחשב
למנויים הותיקים: דמי חברות במועדון הממוחשב 15 ש"ח בלבד
הזדרז ושלח את טופס ההרשמה עוד היום ותהנה מכל ההטבות
כל המחירים בתוקף עד 15 באפריל 1991

גזור ושלח

לכבוד
מחשבים וכיף
חברת אחיעם בע"מ
ת"ד 675 רחובות

אני מבקש להיות -
1) מנוי שנתי לדו-ירחון מחשבים וכיף 39 ש"ח
2) חבר במועדון המשתמשים של מחשבים וכיף 18 ש"ח
3) מנוי שנתי למחשבים וכיף + חברות במועדון 54 ש"ח
* סמן את בחירתך

השם המלא: ______
הכתובת:
רחוב ______ מס' ______
היישוב ______ המיקוד ______
טלפון ______
הגיל ______
ברשותי מחשב מסוג ______
גודל הזכרון ______
סוג הכונן/ים (למחשב קטן/גדול) ______

דיסק קשיח (כן/לא)
ברשותי מדפסת (כן/לא) (למחוק את המיותר)
סוג המדפסת ותוצרתה ______

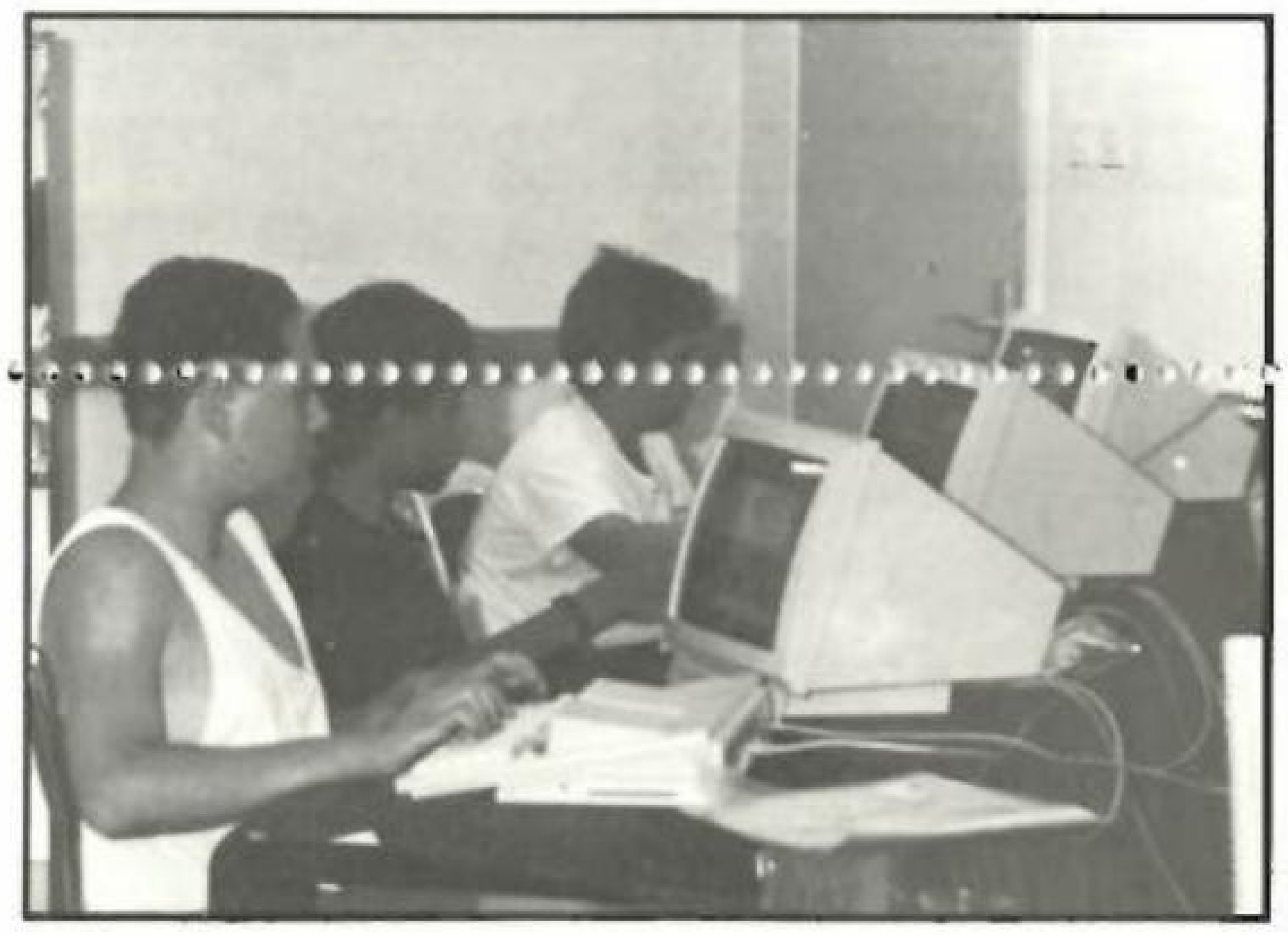
בביתי משתמשים במחשב בעיקר ל-
(1 ______
(2 ______
(3 ______

מצ"ב שיק בסך ______ לפקודת אחיעם בע"מ
תשלום באמצעות כרטיס אשראי:
ויזה / דיינרס / ישראכרט / אשמורת (מחק את המיותר)
שם בעל הכרטיס ______
מס. תעודת זהות ______
טלפון ______
מספר כרטיס ______
בתוקף עד תאריך ______
סך הכל לחיוב ______ תאריך ______

חתימת המזמין (הכרחית) ______
* ניתן להזמין טלפונית באמצעות כרטיס אשראי

חברת אחיעם

שרותי יעוץ בע"מ



* יעוץ, תכנון וביצוע של סמינרים וסדנאות מקצועיות בארץ ובעולם.
* ייזום, קידום, תכנון יעוץ וביצוע של פרוייקטים בתחומי חינוך והדרכה כלליים ומשולבי מחשב בארץ ובעולם.
* לרשות החברה עומדים מומחים בתחומים רבים דוברי שפות שונות.
* התמחות מיוחדת עם ארצות דוברות ספרדית.

ת.ד. 675 רחובות. טל' 08-470270; פקס: 2051. att / 08-491902

מחשבים וכיף....מחשבים וכיף....מחשבים וכיף....מחשבים וכיף....מחשבים וכיף....מחשבים וכיף....

• • • • • • • • מחשבים וכיף מס' 6 • • • • • • • •

4 ימים של מחשבים, טבע ופעילויות חברתיות

לילדים ונער בגילאי 16–9

יתקיימו בחופשת הפסח 27 – 24 במרץ 1991

בבית הארחה שפיים

בוא לבלות באוירה המיוחדת של קיבוץ שפיים.

ללמוד ולהעמיק בעולם המופלא של המחשבים, להנות מיופיו של הטבע,

לכייף ולפגוש חברים חדשים מכל חלקי הארץ.

בתכנית

הפעילות במחשבים תתנהל בקבוצות קטנות על פי רמתו האישית של כל משתתף.

תכניות ומשימות מיוחדות לאלה שכבר השתתפו ב"מחשבים בכיף".

נושאים נבחרים

* היכרות בסיסית של המחשב (למתחילים)
* שימוש במעבד תמלילים
* עבודה עם מעצבים גרפים
* לימוד בסיסי והתנסות ב-LOGOWRITER
* משחקי מחשב לפיתוח החשיבה והדמיות מיוחדות.
* עבודה עם מחולל יישומים חדיש.
* לימוד מתקדם ופיתוח יישומים בגליון אלקטרוני אינטראקטיבי.
* פעילות חופשית במחשבים
* תחרות מיוחדת בהדמיה SIMCITY (לכיתות ו' ומעלה).

פעילויות חברתיות מיוחדות

* מפגשים עם ילדי הקיבוץ
* ערב באוהל הבדואי
* טיול בקיבוץ וסביבתו ועוד הרבה הפתעות.....

ההרשמה בטלפונים:

08-470270 (בשעות 8.00-20.00)

052-547234 (מחלקת הזמנות)

מספר המקומות מוגבל ל-40 משתתפים. ההרשמה תסתיים עם השלמת מספר המשתתפים

* מינימום משתתפים: 15.

* יתכנו שינויים בתכנית מסיבות שאינן תלויות במארגנים.

בגיליון הבא של מחשבים וכיף:

* **משחקים, למידה ומחשבים** - על משחקי מחשב, למידה בעזרת מחשב והשילוב ביניהם.
* **הדיסקט** - הסתכל בקנקן ובמה שיש בו.
* **זה רעיון** - שעון על המסך
* **לימודי המחשב בבתי הספר** - כתבת תחקיר, המשך.
* **המדורים הקבועים:**
זה רעיון, זום, שי השכן ממול, פינת התקשורת, חדש חדיש, קוראים כותבים, מועדון מחשבים וכיף, בנבכי המחשב, וירוסים עליך ועוד ...

אל תחמיצו את הגליונות הבאים של מחשבים וכיף!

מלאו את ספח המנויים המצורף לגיליון זה ושילחו עוד היום!

תגלית

טופס הזמנת לומדות מסדרת "תגלית"

לכבוד
המרכז לטכנולוגיה חינוכית
המחלקה למחשבים בהוראה
רחוב קלאוזנר 16
רמת אביב 61394

א.נ..

אבקש לשלוח אליי את הפריטים המסומנים בטבלה

מס' פריט	שם הלומדה/סל	כמות מוזמנת	מחיר יחידה	סה"כ ש"ח
דרך א · רכישת תקליטונים + פלגי הגנה				
	פלג הגנה		70 ש"ח	
140	משער גיאומטרי			
150	FUNCTION ANALYZER			
120	מעבדת המספרים			
130	מה עושים כשהמחשבון מתקלקל?			
180	"חקור ופתור" - פיסיקה לכיתות ז' CGA/EGA/VGA*			
190	"חקור ופתור" - פיסיקה לכיתות ח' CGA/EGA/VGA*			
20	תיוקל - מערכת לניהול נתונים			
200	"סל" משחקי מחשב במתמטיקה			
210	"סל" משחקי מחשב בלשון ובהבנת הנקרא			
220	"סל" משחקי מחשב באנגלית			
230	"סל" יישומי מחשב			
דרך ב · רכישת תקליטונים בודדים מוגנים				
10	קל דע			
20	תיוקל			
30	קל כתב			
40	קל חשב			
50	אשכולית 1			
51	אשכולית 2			
55	אותיות חסרות			
160	נחש אותה!			
61	ארבעה בקו אחד - חשבון א-ג			
62	ארבעה בקו אחד - חשבון ד-ו			
63	לשונידע + MATCH ME!			
64	"שלושה משחקים" - חשבון א-ג			
65	"שלושה משחקים" - חשבון ד-ו			
66	"שלושה משחקים" - לשון ואנגלית			
67	ארמון של שברים			
170	SPELL 'N SMILE			
81	M-SS-NG L-NKS: Stories 1			
82	M-SS-NG L-NKS: Stories 2			
83	M-SS-NG L-NKS: Microencyclopedia 1			
84	M-SS-NG L-NKS: Microencyclopedia 2			
90	המפעל			
100	חוק המלך			
110	חידות מיכלים			
120	מעבדת המספרים			
130	מה עושים כשהמחשבון מתקלקל?			
		סה"כ ש"ח		

* מחק את המיותר

ראה טבלת מחירים ודרכי הזמנה של סדרת "תגלית" בכריכה פנימית.

מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית
קרית משה האו, רח' קלאוזנר 16 רמת-אביב 61394
טלפון: 03-6460160 פקס: 03-6422619

שם: ______________________________

כתובת: ____________________ מיקוד: ____________________ טלפון: ____________________

☐ רצ"ב צ'ק על סך: ____________ ש"ח, משוך על בנק: ____________________

☐ נא לחייב כרטיס אשראי ויזה/ישראכרט מס': ____________________ (בתוקף עד ________) ת.ז. ____________

____

חתימה

תגלית

תקליטונים למחשב אישי

"תגלית" היא סדרת תכניות ללימוד ולהעשרה למחשב האישי, המוגשת על-גבי תקליטונים "5¼ או "3½ והמלווה בספרים ובחוברות הדרכה.

"תגלית" מיועדת להפעלה במחשבי IBM-PC ותואמיו בבית-הספר ובבית. היא מיועדת לילדים, לנוער ולמבוגרים.

"תגלית" מציעה ללומד סוגי פעילות שונים: יישומי מחשב, לומדות בדרך של משחק והיכרות עם עולם זוטא בתחומי תוכן שונים.

מטח מציע לבתי הספר שתי דרכים לרכישת הלומדות של "תגלית":

דרך א - רכישת תקליטונים + פלגי הגנה

בהתאם לאפשרות זו, ירכוש בית הספר ממטח, באופן חד פעמי, פלגי הגנה כמספר המחשבים שברשותו. לכל לומדה שבית הספר יחליט לרכוש, יסופק עבורה תקליטון **אחד** הניתן להעתקה למספר בלתי מוגבל של עותקים. אפשר יהיה להפעיל את הלומדה **רק** כאשר פלג ההגנה מחובר למחשב.

פלגי ההגנה יאפשרו הפעלה של כל הלומדות מסדרת "תגלית" שבית הספר רכש על עמדות המחשב שברשות בית הספר, וכן הוספת לומדות חדשות.

חלק מהלומדות ניתן לרכוש במתכונת של "סל" לומדות לפי תחומי תוכן (ראה פירוט "סלי" הלומדות להלן). שיטה זו מוזילה באופן משמעותי את העלות ליחידה.

פירוט הלומדות ומחיריהן

מס' פריט	שם הלומדה	מחיר לעותק (בש"ח)			
		עותק אחד	5-2 עותקים	15-6 עותקים	+16 עותקים
140	משער גיאומטרי	220	130	110	100
150	FUNCTION ANALYZER	220	130	110	100
120	מעבדת המספרים	45	39	31	29
130	מה עושים כשהמחשבון מתקלקל?	45	39	31	29
180	"חקור ופתור" פיסיקה לכיתה ז'	150	115	105	100
190	"חקור ופתור" פיסיקה לכיתה ח'	150	115	105	100
20	תיוקל - מערכת לניהול נתונים	130	83	70	64
200	"סל" משחקי מחשב במתמטיקה*	272	172	146	133
210	"סל" משחקי מחשב בלשון ובהבנת הנקרא**	170	108	92	83
220	"סל" משחקי מחשב באנגלית***	204	130	110	99
230	"סל" יישומי מחשב****	102	65	55	50

דרך ב - רכישת תקליטונים בודדים מוגנים

בהתאם לדרך זו, ניתן לרכוש לומדות בודדות לשימוש בבית או בבית הספר. כל לומדה תכלול תקליטון מוגן ומדריך הפעלה.

פירוט הלומדות והמחירים

מס' פריט	שם הלומדה	מחיר לעותק לצרכן (בש"ח)	מחיר לעותק לבתי ספר (בש"ח)			
		עותק אחד	3-1 עותקים	10-4 עותקים	15-1 עותקים	+16 עותקים
10	קל דע	59	49	38	35	33
20	תיוקל	140	140	109	100	94
30	קל כתב	59	49	38	35	33
40	קל חשב	59	49	38	35	33
50	אשכולית 1	59	49	38	35	33
51	אשכולית 2	59	49	38	35	33
55	אותיות חסרות	59	49	38	35	33
160	נחש אותה!	59	49	38	35	33
61	ארבעה בקו אחד א-ג	59	49	38	35	33
62	ארבעה בקו אחד ד-ו	59	49	38	35	33
63	לשונידע + !MATCH ME	59	49	38	35	33
64	"שלושה משחקים" - חשבון א-ג	59	49	38	35	33
65	"שלושה משחקים" - חשבון ד-ו	59	49	38	35	33
66	"שלושה משחקים" - לשון ואנגלית	59	49	38	35	33
67	ארמון של שברים	59	49	38	35	33
170	SPELL 'N SMILE	59	49	38	35	33
81	M-SS-NG L-NKS Stories 1	59	49	38	35	33
82	M-SS-NG L-NKS Stories 2	59	49	38	35	33
83	M-SS-NG L-NKS Microencyclopedia 1	59	49	38	35	33
84	M-SS-NG L-NKS Microencyclopedia 2	59	49	38	35	33
90	המפעל	59	49	38	35	33
100	חוק המלך	59	49	38	35	33
110	חידות מיכלים	59	49	38	35	33
120	מעבדת המספרים	59	49	38	35	33
130	מה עושים כשהמחשבון מתקלקל?	59	49	38	35	33

מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית
רח' קלאוזנר 16 ת.ד. 39513 רמת אביב 61394
טל. 03-6460160, פקס. 6422619

לקבלת מידע נוסף ניתן לפנות למר חנן ארץ או לגב' נירה איזק טל: 03-6460100 או 03-412438.

מחשבים
וכֵּיף

מחשבים
וכֵּיף

תכנון, הפקה והפצה:
חברת **"אחיעם"** שרותי ייעוץ בע"מ
ת.ד. 675 רחובות טל. 08-470270 פקס. 2051 ATT/08-491902